

Universidad Autónoma de Madrid
Facultad de Ciencias, Departamento de Biología

**Etnobotánica de las plantas silvestres comestibles
y medicinales en cuatro comarcas de Araba y
Bizkaia**

TESIS DOCTORAL

GORKA MENENDEZ BACETA

DIRECTORES:

MANUEL PARDO DE SANTAYANA

VICTORIA REYES-GARCÍA

JAVIER TARDÍO

MADRID, 2015



A propósito del pensamiento científico:

*Pentseu, astoak eiten deu, maietzean zein solotara joan bedar gozoa jateko.*¹

Proverbio vasco

¹ *Pensar, piensa el burro, a qué campa ir a comer hierba rica en mayo*

AGRADECIMIENTOS

Antes de comenzar a expedir agradecimientos de todo tipo a diestro y siniestro, conviene considerar las características de la empresa que he (hemos) tenido entre manos durante estos largos años. Entre las cuestiones más destacables de los últimos seis años, encuentro el hecho de que, pasara lo que pasase, hablara con quien hablase, a cada interpelación del tipo “¿Qué tal va todo?” mi respuesta era como una grabación mil veces repetida que decía algo tal que así: “Aquí andamos, con la tesis parriba y pabajo”. Podría considerarse, pues, que ese sentir incompleto ha pasado a formar parte de mí y de mi personalidad, y que finalmente ha terminado por impregnar todo lo que me proponía llevar a cabo. Esto me lleva a deducir que, más que una “Tesis Doctoral” (término enigmático donde los haya), ha sido este una especie de viaje, una travesía (¿del desierto?), a cuyo término aún no consigo aprehender el fresco aroma del oasis, aunque una cosa tengo clara; ahora soy seis años más viejo y creo que no mucho más sabio. El caso es que después de semejante periplo, uno esperaría haber logrado algún tipo de rango destacable; acaso ostentar alguna especie de merecimiento más allá de la palmadita, sentida sin duda alguna, en la espalda. Sin embargo, visto lo visto, me inclino más por pensar que Penélope va ya por su tercer marido, y que en Ítaca ya nadie recuerda a aquel ingenuo que un día partió entusiasmado. Menos mal que aquí las historietas no acaban como en Hollywood.

Dicho esto, conviene ahora repartir culpas (cariñosamente hablando, claro está) y agradecimientos a tod@s aquell@s que me han acompañado y ayudado a lo largo de esta travesía. Como en todo viaje, para este también es de recibo comenzar por el principio, es decir, por una tarde de verano del año 2007, volviendo de Bergara por la A-8, a la altura del barrio bilbaíno de Errekalde. Iba con Agustí Agut de vuelta de una jornada de campo inventariando la flora silvestres de Bergara, cuando, no recuerdo bien a cuento de qué, a Agustí le dio por desvelarme la fuente de inspiración que guiaría mis pasos los próximos años y que, ya tengo pocas dudas, marcará buena parte del resto de mi vida. Me dijo algo así como: “¿Has oído hablar alguna vez de la etnobotánica?”, tras lo cual procedió a dar una somera explicación del término y de las características del tipo de investigación al que se refería. Aunque parezca irrelevante por completo, este suceso fue del todo determinante, ya que esos días tenía sobre la mesa una oferta en firme (firmar y entrar a trabajar al curso siguiente) para la realización de una tesis sobre dinámica de poblaciones vegetales en comunidades gipsícolas (dícese de la vegetación

propia de suelos compuestos por yeso) para la Universidad de Valladolid, en el Campus de Soria. Rápidamente marché a casa, leí en la Wikipedia en qué consistía la Etnobotánica y llamé al Campus de Soria para rechazar la oferta y asegurar que, costara lo que costara, quería ser etnobotánico (la cara del profesor, Txemi Olano se llamaba, tuvo que ser fantástica). De no ser por esa revelación del compañero Agustí, ahora estaría, muy probablemente, en un laboratorio soriano contando anillos de crecimiento de los susodichos arbustos gipsícolas. Imagínense cómo habría sido la travesía en ese caso... terrible (sin ánimo de ofender a los dendrocronólogos).

El caso es que, a partir de ese momento, comencé a ponerme en contacto, una tras otra, con una serie de personas hasta que, al final, conseguí que me concedieran la beca para hacer la tesis doctoral. Primero hablé con Gustavo Renovales, en su despacho de la Facultad de Farmacia de la Universidad del País Vasco en Gasteiz. Este me puso en contacto con Daniel Pérez Altamira, genio y figura de la etnobotánica vasca, con el cual mantuve largas y prolíficas discusiones y que se convirtió en una continua fuente de inspiración. Pero Dani era un etnobotánico silvestre, autodidacta, sin podar ni injertar, *berez ernea* como diría Maribel Gorostizagoiza, y el mercadeo del saber exigía entonces, y aún hoy exige, continuos procesos de homologación y *formación* (es decir, de dar la *forma* que a uno más le convenga), con los que Dani, por suerte o por desgracia, difícilmente comulgaba. De este modo, al no haber en Euskal Herria ningún grupo de investigación ni profesor universitario en condiciones como para dirigirme una tesis sobre etnobotánica, y como aspiraba a que alguien me pagara por lo que quería hacer, tuve que viajar a Madrid. Primero me puse en contacto con Ramón Morales, otro grande de la etnobotánica, en este caso académica, mentor y padrino de muchos etnobotánicos a lo largo de las últimas décadas. En un primer desvelo aparatosamente romántico y posmoderno, me interesé por la etnobotánica de los grupos indígenas Amazónicos. Sin embargo, rápidamente deseché la idea y me convencí de que con los indios de mi tierra ya tenía suficiente. Fue entonces cuando contacté con Manuel Pardo de Santayana. En su despacho de la Universidad Autónoma de Madrid fui seguramente una entre las muchas y variopintas visitas que recibe uno cuando se dedica a una disciplina como la etnobotánica, cuya función se desarrolla en los márgenes de la ortodoxia académica. Doy por hecho que en un primer momento pude inspirarle cualquier cosa menos confianza; no es lo más habitual que un vasco se te presente en la puerta del despacho (a saber qué pintas llevaría), diciendo que quiere hacer una tesis en etnobotánica, cueste lo que cueste. Dado mi ímpetu y entusiasmo creo que no le quedó

otra que convertirse en mi Director de Tesis. Desde entonces entablamos una gran amistad que espero no se marchite una vez termine esta tesis.

A partir de ese momento, tuve que empezar a tomarme las cosas en serio. Presentarme a las diferentes convocatorias del CSIC, FPU, Gobierno Vasco; el máster de Biodiversidad, Funcionamiento y Gestión de los Ecosistemas en Leioa; más convocatorias... pues de las primeras había recibido una gran patada en el culo... Desde aquí un recuerdo a todos los compañeros del máster; por lo que he oído, prácticamente todos los que se propusieron escribir una tesis ya la han llevado a término... supongo que haber sido el más joven de la promoción me habrá dado algún margen. Agradecer también la ayuda de Itziar García que fue mi tutora para la tesina del máster.

A todo esto, tuve también que empezar a realizar las primeras entrevistas. Mi primera informante fue mi *amama*, Teresa Azkarate, pero al no ser de la “Zona de Estudio” no pude incluir su información en la tesis; los caminos de La Ciencia son inescrutables. Por ello, la primera informante “oficial” fue Maribel Gorostizagoiza, nacida en el barrio de Astarri, en Zeanuri. Fue mi tía Eli la que me condujo hasta ella y entre todas las personas que pude entrevistar más tarde era esta una de las más sabias y lúcidas. Gracias a las largas conversaciones que mantuvimos, no solo empecé a comprender el uso que les daban antiguamente a las plantas, sino también a descifrar el significado real de lo que mucha gente me repetiría más adelante en cuanto les preguntaba por “las cosas de antes”: *Las cosas de antes... aquello ya marchó; era otro mundo y no va a volver*. Desde entonces, se sucedieron entrevistas, grabaciones, transcripciones, horas de trabajo delante del ordenador profiriendo toda clase de insultos a los retorcidos creadores de la base de datos Access, más entrevistas, más transcripciones...

Y al fin, en las navidades del 2009-2010 se les ocurre darme la beca. Les sorprenderá saber que vacilé seriamente a la hora de aceptarla y que a punto estuve de rechazarla. En parte se debía a un idealismo bastante primario (¿quizá pequeño-burgués?) que se negaba a recibir cualquier tipo de ayuda de las “Estructuras del Estado”. Comprendí enseguida que el que no corre vuela, y que ya me encargaría de dar un buen uso a la pecunia. Pero sobre todo, mis recelos estaban motivados por la necesidad de pasar largas temporadas en Mordor, más comúnmente conocida como Madrid, capital del reino de España. Finalmente acepté el reto y tuve que buscar aliados en tierra hostil. Sin duda que no solo hay, como pude comprobar, sombras y oscuridad en una gran metrópoli como Madrid; también hay personas que valen mucho la pena. Por suerte, pude toparme con algunas de ellas que me acogieron amablemente en sus

casas: Laura y Txiki en la Sierra; Félix que me acogió en una de mis primeras incursiones y me puso en contacto con Buter; la gente que por entonces andaba por el Coko como Rulo, Luis, Ane, Gonzálo, Pelos, Jabi, Erica... y muchos más que no recuerdo; la gente de Kairos; Josu y Onintze por hacerme un hueco en su casa de Algete; Irati y Lurdes por dejarme sin dudarle su pequeño pero siempre acogedor sofá en su piso de la calle Hernani. Y cómo no, los últimos que se han encargado de mí en mis correrías castellanas; Nagore y Sabino de Manzanares el Real, al ladito mismo del infame centro penitenciario de Soto del Real. Puede que alguien se me olvide en esta larga lista de benefactores, pero bueno, mil gracias a tod@s ell@s. Además, no solo en Madrid tuve que encontrar asilo; otras sucursales de la metrópoli globalizada también requerían de mi presencia. En concreto, entre artículo científico y entrevista de campo, también tuve tiempo de apuntarme a un máster en Diversidad Biocultural de la Universidad Autónoma de Barcelona. Un saludo a todos compañeros del máster, sobre todo a Esther, por su cálida acogida aquel fin de semana en la casa del Montseny. También a Sagar y a sus compañer@s de piso de Barcelona por acogerme como en su casa.

Simultáneamente, yo seguía haciendo entrevistas, muchas más entrevistas; transcripciones, muchas más transcripciones; y largas horas delante del ordenador... Creo que al final fueron unas 360 las personas a las que llegué a entrevistar en una u otra fase del trabajo de campo. Supongo que se da por hecho que el mayor de los agradecimientos va dirigido a tod@s ell@s. Las largas conversaciones con cada un@ de ell@s no solo me han ayudado a la hora de escribir esta tesis; sus vidas y sus relatos también me han ofrecido una visión esclarecedora acerca del pasado y el presente de nuestro país. La verdad es que tienen mérito por haberme aguantado, aunque es cierto que más de un@ requería de grandes dosis de paciencia también por mi parte. No me extraña; si algún día llego yo a cumplir los 80 años y se me presenta un chaval haciéndome toda una serie de preguntas extravagantes referidas a mis años mozos, ¡menuda la turra que le meto! Sobre todo, un recuerdo especial a los difuntos Paulino, Antonio, Carmelo, Martina, Nemesio, Benigno, Eladia y otros más. Que en paz descansen.

Entre entrevista y entrevista también tenía que ponerme a escribir artículos científicos (por llamarlos de alguna manera), para lo cual Manuel y yo tuvimos que pasar largas horas discutiendo y dándole vueltas a los datos en su pequeño despacho del Departamento de Botánica de la UAM. Además de a Manuel, agradecer su colaboración

a tod@s aquell@s que me han ayudado a que los artículos que escribía fueran, al menos, legibles; especialmente a Laura, Javier y Viki. Estos dos últimos terminarían por ser mis Codirectores; aunque gran parte de nuestra relación se haya desarrollado en la distancia y a través del ordenador, su buen hacer y su sabiduría han hecho que poco a poco, comentario tras comentario, corrección tras corrección esta tesis llegue a buen puerto. Gracias también al resto de etnobotánicos y antropólogos que he ido conociendo durante estos años en congresos y reuniones de todo tipo: Esperança, Ginesta, Montse Parada y Montse Rigat, Joan, Teresa, Rufino, Ricardo, Fernando, Manuel Molina, Manolo Macía, Laura Calvet... Especialmente a Lydia Zapata, gran arqueobotánica y pionera de la etnobotánica vasca, que murió este enero.

Por lo demás, de las temporadas en Madrid tengo un inmejorable recuerdo de todos los compañeros de Botánica con los que he compartido más de una comida y sobremesas de todo tipo; Nagore, Helios, Belén, Manolo, Ruth, Fátima, Isabel, Virginia, Paco, Vicente, Virginia... Y hablando de comidas en la UAM, cómo olvidar las comidas con Sefin y Josu en el comedor de la Facultad de Psicología; buenos alimentos tanto para el cuerpo como para la mente. También es de agradecer la paciencia que mostraron las trabajadoras de la limpieza de la Facultad, que dada mi presencia irregular en aquel rincón del despacho B-202, siempre les ponía patas arriba su planificación semanal. Por supuesto, gracias a todos los estudiantes decentes de la UAM que se encargaban de dar algo de guerra y decorar oportunamente paredes, barandillas y puertas. Fantástica aquella mañana en la que toda la Facultad amaneció repintada por todas partes.

Por último, un fuerte agradecimiento a la gente de Galdakao y Euskal Herria que tanto se han preocupado por mí y a los que no daban crédito cada vez que me veían tras largas temporadas y aún seguía diciendo eso de “Aquí andamos, con la tesis parriba y pabajo” (¡sobre todo va por ti, Ruth!). A toda la gente de Ortuondo; Rekar, Olea, Goiko, Elias, Markel, Zabalo, Gartz, Egoitz, Ibarra, Sego, Egiluz, Julito, Poza, Iñigo, los dos Txamizo, Aritz, Gote, Leke, Zugadi, Kinki... y muchas más personas que si las digo todas no termino. Mención especial para tod@s l@s que han convivido conmigo y me han tenido que aguantar diariamente durante estos años; Zarra, Josu, Onintze y toda la familia, especialmente ama, amama, Eusebio y Jon. También a Alize; seguro que aita estaría orgulloso. Por supuesto, a Marta, compañera de viaje que me ha inspirado, me ha aguantado, se ha hecho cargo de mí, me ha enfadado, la he enfadado, me ha animado... y todos los participios que pueda uno imaginarse tras todos estos años.

Y bueno, creo que con esto uno puede darse por satisfecho. Mucho ánimo a tod@s l@s incaut@s que osen adentrarse en las tierras cenagosas del Doctorando. Con suerte, solo perderéis años de vida, salud cervical y ocular y algún que otro amigo.

RESUMEN

Esta tesis presenta los resultados y las conclusiones de una investigación etnobotánica llevada a cabo en cuatro comarcas rurales de Araba y Bizkaia, al norte de la Península Ibérica. Entre 2008 y 2013 se han realizado 267 entrevistas semiestructuradas y otras 150 en forma de encuesta a un total de 357 informantes del lugar, con los objetivos de a) recopilar el conocimiento tradicional referido a las plantas silvestres comestibles y a las plantas medicinales y b) comprender su evolución temporal y su distribución a lo largo del territorio. En relación a esto último, se ha tratado de profundizar en el análisis de los factores que determinan la configuración del conocimiento tradicional a través de dichos procesos.

En total, se ha registrado el uso tradicional de 82 especies de plantas silvestres comestibles y 139 de plantas medicinales, correspondientes, en su conjunto, a 62 familias botánicas. Entre las comestibles destacan especies como *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius* y *Pyrus cordata*, y entre las medicinales *Chamaemelum nobile*, *Urtica dioica* y *Chelidonium majus*. Se ha podido constatar un proceso generalizado de erosión que ha llevado al abandono de entre el 60 y el 70 % de los registros de usos, aunque una serie de plantas, remedios y alimentos aún mantienen un alto grado de vigencia. Esto significa que el conocimiento tradicional muestra cierta capacidad de adaptación a los cambios, pese a que su tendencia general sea el abandono. En ese sentido, también se han registrado plantas cuyo uso se puede considerar moderno. Por ello, aunque el sistema de conocimiento tradicional campesino desaparezca en su conjunto, ciertos fragmentos de él, junto con nuevas formas de entender, poner en práctica y transmitir el conocimiento relativo al uso de las plantas vendrán a sustituirlo.

Finalmente, se ha podido constatar la dependencia del conocimiento etnobotánico respecto al contexto cultural particular del área de estudio. De este modo, factores como el sentimiento identitario, la variabilidad lingüística, las redes sociales o el componente simbólico en el uso de las plantas determinan fuertemente la manera en que ese conocimiento se difunde a lo largo del territorio, nuevos conocimientos son adoptados o se pierden los que ya existen.

ABSTRACT

This PhD dissertation presents the results and conclusions of an ethnobotanical research carried out in four rural regions of Alava and Biscay, in the North of the Iberian Peninsula. Between 2008 and 2013, 267 semi-structured interviews and 150 questionnaires were applied to a total of 357 informants, with the aim of collecting a) the traditional use referred to wild edible plants and medicinal plants and b) its dynamism, specially the particularities of its temporal evolution and its territorial distribution. In this regard, we attempted to delve in the analysis of the factors that determine the configuration of the dynamics of traditional knowledge.

In total, 82 wild food plants and 139 medicinal plants were reported to be traditionally used, belonging to 62 botanical families. *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius* and *Pyrus cordata* were prominent wild edible species and *Chamaemelum nobile*, *Urtica dioica* and *Chelidonium majus* were prominent medicinal species. A strong erosion process has happened, with 60-70% of the use reports having been abandoned. However, a number of plants are still commonly used. This indicates that traditional knowledge shows certain adaptation ability, despite the overall erosion tendency. In this sense, we also recorded plant uses that have recently entered into local customs, something that shows that, although the peasant traditional knowledge systems may globally disappear, parts of the system and new ways to understand, practice and transmit local plant uses will replace them.

Finally, we observed the dependence of ethnobotanical knowledge to the local cultural context. Thus, cultural factors such as cultural identity, linguistic variability, social networks, or the symbolic component in the use of the plants, strongly determine the way in which the knowledge spread or not through the territory.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1. Etnobotánica	1
1.1.1. La etnobotánica en la historia	3
1.1.2. La ciencia etnobotánica en la actualidad	4
1.2. Marco teórico.....	5
1.2.1. El conocimiento tradicional	6
1.2.3. Las plantas silvestres comestibles	8
1.2.2. Las plantas medicinales	10
1.2.4. Variabilidad del conocimiento tradicional.....	14
1.2.5. El uso de las plantas: entre la Naturaleza y la Cultura	16
1.3. Contexto histórico, político y cultural del País Vasco	18
1.4. Antecedentes etnobotánicos en Euskal Herria.....	21
1.5. Área de estudio	24
1.5.1. Condiciones geográficas y climáticas.....	25
1.5.2. Vegetación	25
1.5.3. Demografía y lingüística.....	26
1.5.4. Características y transformaciones socioeconómicas	27
1.5.5. Factores de aislamiento y conectividad	28
1.6. Objetivos.....	31
1.7. Estructura de la tesis	33
 2. WILD EDIBLE PLANTS TRADITIONALLY GATHERED IN GORBEIALDEA (BISCAY, BASQUE COUNTRY).....	 37
2.1. Introduction	38
2.2. Materials and methods.....	40
2.2.1. Study area	40
2.2.2. Definitions: what is a wild edible?	41
2.2.3. Ethnobotanical data collection.....	43
2.2.4. Data analysis	44
2.3. Results and discussion	45
2.3.1. Overall results and uncommon food-uses.....	45
2.3.2. Cultural importance and diversity of the use-categories	52
2.3.3. Medicinal edibles.....	58
2.3.4. Stigmatized Foods	59
2.4. Conclusions	60

3. TRENDS IN THE USE OF WILD FOOD PLANTS IN GORBEIALDEA (BISCAY, BASQUE COUNTRY)	63
3.1. Introduction	64
3.1.1. Objectives	67
3.1.2. Hypotheses.....	67
3.2. Materials and methods.....	67
3.2.1. Historical, cultural and political context of the Basque Country.....	67
3.2.2. Study area	68
3.2.3. Data collention.....	69
3.2.4. Data analysis.....	72
3.3. Results	72
3.3.1. Overall status of traditional knowledge and practice	72
3.3.2. Specific status of traditional knowledge and practice	76
3.3.3. Modes of consumption and procurement	77
3.3.4. Trends in WFP, knowledge origin, and changes in the perception of use.....	78
3.4. Discussion.....	81
3.4.1. Overall tendencies in WFP use and knowledge	81
3.4.2. Cultural transition and urban hegemony.....	82
3.4.3. Heterogeneity in the knowledge erosion process: elaborated nourishment, valued nourishment.....	83
3.4.4. Identity and construction of what's traditional.....	84
3.4.5. Resilience of traditional knowledge	85
3.5. Conclusions	86
4. MEDICAL PLANTS TRADITIONALLY USED IN THE NORTH WEST OF THE BASQUE COUNTRY (BISCAY AND ALAVA), IBERIAN PENINSULA.....	89
4.1. Introduction	91
4.2. Materials and methods.....	93
4.2.1. Study area	93
4.2.2. Ethnobotanical data collection.....	95
4.2.3. Data analysis.....	97
4.3. Results and discussion.....	99
4.3.1. Overall results and uncommon medicinal uses	99
4.3.2. Parts used and preparation and administration methods.....	133
4.3.3. Medicinal use-categories	133
4.3.4. Evolution of medicinal plant uses.....	139
4.3.5. Contemporary trends in the use of medicinal plants	141
4.4. Conclusions	144

5. THE IMPORTANCE OF CULTURAL FACTORS IN THE DISTRIBUTION OF MEDICINAL PLANT KNOWLEDGE: A CASE STUDY IN FOUR BASQUE REGIONS	153
5.1. Introduction	155
5.2. Materials and methods.....	158
5.2.1. Historical, cultural and political context of the Basque Country.....	158
5.2.2. Study area	159
5.2.3. Ethnobotanical data collection.....	162
5.2.4. Data analysis	163
5.3. Results	164
5.3.1. Composition of the medicinal ethnofloras.....	164
5.3.2. Richness of traditional medicinal knowledge.....	170
5.4. Discussion.....	171
5.4.1. The distribution of knowledge between regions.....	171
5.4.2. Knowledge richness.....	175
5.5. Conclusions	176
6. DISCUSIÓN GENERAL.....	195
6.1. El uso tradicional de las plantas y su contexto	195
6.1.1. Las plantas silvestres comestibles	196
6.1.2. Las plantas medicinales	199
6.1.3. Los nutraceuticos o alimentos funcionales	201
6.2. Pérdida y abandono del conocimiento tradicional.....	203
6.2.1. El proceso de erosión generalizada.....	204
6.2.2. Variabilidad, divergencias y particularidades del proceso de erosión.....	206
6.2.3. La cuestión identitaria como factor de resiliencia	209
6.3. Evolución y dinamismo del conocimiento tradicional	211
6.3.1. Origen y génesis del conocimiento tradicional.....	211
6.3.2. Dinámica contemporánea del conocimiento.....	213
6.4. La distribución del conocimiento tradicional	215
6.4.1. Aislamiento y singularidad de los conocimientos tradicionales.....	218
6.4.1. El conocimiento etnobotánico ante la globalización y la sociedad posmoderna.....	221
6.5. Las plantas en la cultura o la cultura de las plantas.....	223
7. REFLEXIONES FINALES.....	229
7.1. La erosión y evolución del conocimiento ¿Un conocimiento tradicional resiliente?	230

7.2. La construcción de la tradición.....	231
7.3. A propósito de la singularidad de los conocimientos tradicionales, de las culturas campesinas y, en concreto, de los vascos	232
7.4. La cultura frente a la naturaleza y el dualismo positivista	234
8. CONCLUSIONES GENERALES	236
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	239
ANEXOS.....	287
ANEXO I	288
ANEXO II	297
ANEXO III.....	309
ÍNDICE DE TABLAS	315
ÍNDICE DE FIGURAS.....	316

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

A lo largo de miles de años, el ser humano ha desarrollado innumerables formas de adaptación al medio que le rodea. Fruto de la interacción mantenida con los elementos de su entorno, cada pueblo y cada cultura ha ido adquiriendo una serie de conocimientos y saberes que, en su conjunto, conforman un patrimonio inmaterial de incalculable valor (Berkes, 1999; Pardo-de-Santayana et al., 2014a).

Entre los innumerables aspectos que abarca esa sabiduría popular, las plantas ocupan un papel fundamental, tanto históricamente como en la actualidad. Tanto es así, que las plantas han sido empleadas para funciones tan variadas como curarse, alimentarse, vestirse, calentar el hogar o construirlo. En la actualidad, la disciplina que se encarga de estudiar la relación entre las personas y el reino vegetal se conoce como etnobotánica (Balick y Cox, 1996; Schultes y von-Reis, 1995).

1.1. ETNOBOTÁNICA

El término etnobotánica (*ethnos*: pueblo, *botane*: hierba) fue utilizado por primera vez en 1896 por el profesor John W. Harshberger, Universidad de Pensilvania, para referirse al “estudio de las plantas usadas por los pueblos primitivos y aborígenes”. Otros autores habían utilizado términos similares como “botánica aborígen” (Powers, 1875) o “etnografía botánica” (Rochebrune 1879, en Wickens, 1990), aunque fue la palabra “etnobotánica” la que terminó por arraigar y ser aceptada de forma generalizada. Desde entonces, han sido numerosas las acepciones que se le han asignado (Bennett, 2007a; Schultes y von-Reis, 1995), algunas de ellas contradictorias entre sí. Dicha variabilidad muestra la dificultad que ha tenido la etnobotánica para establecerse

formalmente como disciplina científica. De hecho, las definiciones que mayor consenso presentan en la actualidad se propusieron hacia finales del siglo XX:

“La ciencia de la interacción de los pueblos con las plantas” (Turner, 1995).

“El estudio de las interacciones entre las plantas y los pueblos, incluyendo la influencia de las plantas en la cultura humana” (Balick y Cox, 1996).

Como se puede observar, las diferencias entre la definición de Harshberger y estas últimas son de calado y hacen referencia tanto al objeto de estudio (la relación planta-persona), como a las características del grupo humano estudiado. El análisis de estas diferencias ofrece una perspectiva de la evolución y del papel que se le atribuye actualmente a la etnobotánica. En primer lugar, el acercamiento a la relación planta-persona deja de presentarse en términos meramente utilitaristas, para adoptar una perspectiva más integral. No se trata ya de elaborar un listado de nombres y usos de plantas, sino de entender las interacciones planta-persona en su sentido más amplio, considerando a las plantas y a los que las usan como parte integral de un sistema, denominado por algunas tendencias académicas como socio-ecosistema (Berkes and Jolly, 2001; Vidal-Abarca et al., 2014). Además de observar los usos específicos de cada planta, también se trata de comprender cómo se gestionan en su conjunto, cómo se perciben y qué lugar ocupan en la cosmovisión de cada pueblo. Este acercamiento más holístico se produce en la medida en que se toma conciencia de que el uso de las plantas solamente puede comprenderse teniendo en cuenta el contexto cultural en el que ese uso cobra sentido (Bennett, 2007a).

Una segunda transformación de calado en las definiciones de “etnobotánica” se refiere al grupo humano estudiado. De interesarse por los denominados pueblos “primitivos” (Hsu, 1964), el interés posteriormente se amplió para incluir también a las sociedades tradicionales o campesinas, incluyendo así las sociedades rurales de los propios países industrializados que, sin ser “primitivas”, atesoran un gran nivel de conocimiento. Fue este un fenómeno que sucedió a nivel general en varios campos de las ciencias sociales, como la antropología (Wolf, 1976). Posteriormente, el enfoque se amplió aún más, y en la actualidad, el estudio de la etnobotánica se refiere a un pueblo o grupo humano en concreto, independientemente de sus características, pudiendo ser tradicional o no. De hecho, etimológicamente, la etnobotánica no hace referencia más que al estudio de la relación existente entre las plantas y un grupo humano determinado.

Su objetivo consiste, por tanto, en comprender esa interacción, sus dinámicas y sus porqués; interrogantes a los que puede hallarse respuesta tanto en la más aislada de las tribus amazónicas como entre la población inmigrante de una ciudad como Londres (Ceuterick et al., 2008; Pieroni et al., 2010).

1.1.1. La etnobotánica en la historia

Más allá de los avatares en torno a su definición y desarrollo como disciplina científica moderna, el interés por el uso de las plantas no es un ámbito del conocimiento que se inaugure a finales del siglo XIX. Desde el momento en que tenemos constancia de los primeros textos escritos, existen trabajos dedicados a recopilar e interpretar los usos de las plantas (Bennet, 2007a; Touwaide y Appetiti, 2013).

Es el caso de Teofrasto (370-285 a.C.) quien, además de establecer los nombres genéricos de varias especies económicamente importantes como *Crataegus*, *Daucus* o *Asparagus*, también mencionó el cultivo y, en algunos casos, los usos de muchas de las plantas de su época (Teofrasto, 1988 [siglo III a.C.]). O el de Gayo Plinio, más conocido como Plinio el Viejo (23-79 d.C.), quien recopiló el conocimiento de las plantas cultivadas y medicinales de la Roma clásica, lo que le sirvió para elaborar su obra *Historia Natural* (Plinio, 1999 [siglo I d.C.]). Lo mismo que Pedanio Dioscórides (siglo I d.C.), quien, durante sus viajes acompañando a la armada romana, registró la sabiduría popular de aquellos pueblos que visitó, información en la que se basó para escribir su famoso trabajo *Materia Medica* (López-Muñoz y Álamo, 2007). Fuera de la tradición Europea, en Asia también se escribieron por aquella época los primeros tratados que compilaban los fundamentos de la medicina ayurvédica en la India (Glazier, 2000) y de la medicina tradicional china (Harper, 1998; He, 2013; Seli, 1997).

Desde entonces, fueron numerosos los autores que continuaron elaborando tratados acerca del uso y propiedades de las plantas, bien a partir de trabajos de campo o bien compilando y ampliando obras anteriores. Uno de los más destacados fue Ibn al-Baitar, quien publicó en 1235 su *Compendio de alimentos y drogas simples* (Abu-Rabia, 2005). Más adelante, durante el Renacimiento, surgió un renovado interés por la botánica y la medicina, lo que impulsó la publicación de numerosos herbolarios por toda Europa, como el *Neu Kreüterbuch* de Leonhart Fuchs (1543), las adaptaciones de la *Materia Medica* de Dioscórides al italiano y al español por parte de Pietro Andrea Mattioli (1544) y Andrés Laguna (1555) respectivamente, o el tratado *The Compleat Herbal* de

Nicolas Culpeper en 1653 (Pardo-de-Santayana et al., 2014b; Svanberg et al., 2011; Touwaide y Apetiti, 2013). Incluso el célebre botánico Linneo registró, ya en 1737, los usos populares de las plantas en su *Flora Laponica* (Bennett, 2007a). Junto con Linneo, y a lo largo de los siglos XVIII y XIX, el trabajo etnográfico de toda una serie de geógrafos, viajeros y naturalistas jugó un papel fundamental en el desarrollo posterior de la etnobotánica (Svanberg et al., 2011).

Todos estos autores, por lo tanto, pueden considerarse como pioneros de la etnobotánica moderna. Médicos, botánicos y/o geógrafos de formación, no eran propiamente etnobotánicos, pero sus trabajos sirvieron de inspiración y sentaron las bases de lo que posteriormente vendría a conocerse como Etnobotánica.

1.1.2. La ciencia etnobotánica en la actualidad

En la actualidad, la etnobotánica es una ciencia con un fuerte componente interdisciplinar. Puesto que su objeto de estudio abarca un ámbito difusamente delimitado entre el medio cultural y el natural, su acercamiento requiere de las herramientas propias tanto de las ciencias sociales como de las naturales. Este hecho se pone de manifiesto en los numerosos manuales que han procurado sentar sus bases metodológicas (Albuquerque et al., 2008; Alexiades, 1996; Höft et al., 1999; Martin, 1995).

Como consecuencia de ese carácter multidisciplinario, los trabajos etnobotánicos pueden abordar cuestiones de investigación muy variadas. Algunos de ellos son de carácter esencialmente descriptivo y presentan la vocación de analizar toda la flora útil de un grupo cultural o zona geográfica en concreto (Aceituno-Mata, 2010; Balick, 2009; Benítez, 2009; Carrió, 2013; San Miguel, 2004; Turner, 2005). Otros analizan en profundidad algún ámbito específico del conocimiento etnobotánico, entre los que destacan los dedicados a las plantas medicinales (por ejemplo, Akerreta, 2009; Bibi et al., 2014; Juárez-Vázquez et al., 2013; Quave et al., 2012; Saslis-Lagoudakis et al., 2011; Vitalini et al., 2009); las plantas silvestres comestibles (Hadjichambis et al., 2008; Molina, 2014; Tardío, 2010); la agrobiodiversidad y las variedades tradicionales cultivadas (Aceituno-Mata, 2010; Calvet-Mir, 2011; Reyes-García et al., 2012; Vogl et al., 2004; Vogl-Lukasser y Vogl, 2004); o el conocimiento ecológico tradicional y la gestión de los ecosistemas (Biró et al., 2014; Gómez-Baggethun et al., 2012; Sevilla-Guzmán, 2006; Turner et al., 2000; Toledo, 2002; Vandermeer y Perfecto, 2013). La

mayoría de estos estudios etnobotánicos tratan sobre el conocimiento atesorado por sociedades tradicionales o indígenas, aunque también los hay que abordan el uso y significado de las plantas entre la población inmigrante de las grandes ciudades (Pieroni et al., 2010), en los mercados (Ceuterick et al., 2008; Leitão et al., 2014), o entre la gente que cultiva huertos urbanos (Miura et al., 2003; Pieroni et al., 2010).

Además, muchos trabajos etnobotánicos no tienen como objetivo únicamente prospectar y analizar los saberes etnobotánicos en un momento y lugar determinados, sino que presuponen el carácter dinámico del conocimiento y aspiran a comprender los factores que determinan su evolución a través del tiempo y del espacio (Hadjichambis et al., 2008; Leporatti y Ghedira, 2009; Leporatti y Ivancheva, 2003; Pieroni et al., 2011).

Por último, cada vez son más los trabajos etnobotánicos que se encuadran en lo que se conoce como estudios sobre la diversidad biocultural (en inglés *biocultural diversity*), un nuevo término que trata de integrar el factor cultural dentro del discurso clásico de la biodiversidad. Se define como “la diversidad de vida en todos sus aspectos: biológico, cultural y lingüístico, los cuales están interrelacionados (y posiblemente coevolucionen) en un sistema socio-ecológico adaptativo y complejo” (Pretty et al., 2007). La etnobotánica encaja bien con estudios de diversidad biocultural puesto que ambos enfoques ponen de manifiesto la necesidad de superar la visión dicotómica, incluso antagónica, con la que a menudo se desarrolla el análisis de las sociedades humanas y su entorno (Descola, 2011; Selin, 2003).

1.2. MARCO TEÓRICO

Dentro del amplio abanico que abarcan los estudios de inspiración etnobotánica, la presente tesis doctoral se ha centrado en las plantas silvestres comestibles y las plantas medicinales. En concreto, el objetivo principal ha consistido en analizar el conocimiento y uso tradicionales de plantas silvestres comestibles y medicinales, así como los factores que determinan la distribución territorial y evolución temporal de dicho conocimiento. A continuación, se presentan las definiciones de los principales conceptos analizados y una breve introducción de su importancia e interés.

1.2.1. El conocimiento tradicional

El término “tradición” hace alusión a un concepto ambiguo y en ocasiones arbitrario, fruto de lo cual, el mismo hecho puede clasificarse o no como tradicional, en función de la lectura que cada uno haga del mismo. Establecer, por tanto, los criterios por los cuales un hecho cultural se considera o no tradicional resulta fundamental en el marco de este estudio (Pardo-de-Santayana et al., 2014a).

Muchas han sido las propuestas para definir el conocimiento tradicional, entre las que destacamos las siguientes:

- “El Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK en inglés) es un conjunto acumulativo de conocimientos y creencias, transmitidos de generación en generación, referidos a la relación de los seres vivos (incluidos los humanos) entre ellos y con su medio ambiente” (Berkes et al., 2000).
- “El conocimiento tradicional se refiere a los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades locales e indígenas a lo largo del Planeta. Desarrollado a partir de la experiencia acumulada durante siglos y adaptado a la cultura local y el medio ambiente, el conocimiento tradicional es transmitido oralmente de generación en generación” (Convention on Biological Diversity, 2006).
- “El conjunto de saberes, valores, creencias y prácticas concebidas a partir de la experiencia de adaptación al entorno local a lo largo del tiempo, compartidas y valoradas por una comunidad y transmitidas de generación en generación. Por entorno local se entiende tanto el entorno cultural como el biológico” (Pardo-de-Santayana et al., 2014a).

Este tipo de perspectivas destacan que el conjunto de conocimientos tradicionales que atesora un pueblo es de carácter dinámico; es decir, se trata de un sistema de conocimientos que cambia y evoluciona a medida que absorbe nuevos componentes y adapta y modifica los que ya tiene (Gómez-Baggethun y Reyes-García, 2013; Pardo-de-Santayana et al., 2010). Por ello, más que como un sistema fósil y estático, conviene definir el conocimiento tradicional como un corpus diverso y heterodoxo de saberes teóricos y prácticos que han ido acumulándose a lo largo de los siglos (Dudgeon y Berkes, 2003).

Tal es así, que cualquier conocimiento puede considerarse potencialmente tradicional, siempre y cuando arraigue en la comunidad local, se integre en su estructura social y se transmita de generación en generación. De lo que se concluye que el criterio principal consiste en establecer un límite temporal a partir del cual un conocimiento nuevo puede considerarse plenamente integrado en la cultura local. Varios autores (Aceituno-Mata, 2010; Camacho-Villa et al., 2006; Ogoye-Ndegwa y Agaard-Hasen, 2003; Pardo-de-Santayana et al., 2014a) han fijado ese límite temporal entre una y dos generaciones (30 y 60 años), ya que de este modo se prueba que el conocimiento se ha introducido en los canales de transmisión de la cultura local y ha podido transmitirse, al menos, a la siguiente generación. Para el presente trabajo, el criterio se ha fijado en una generación (30 años) siempre y cuando el conocimiento se haya transmitido de forma oral por algún miembro de la comunidad local. Esto no supone rechazar los conocimientos no tradicionales, es decir, modernos, que se corresponden a aquellos adquiridos mediante libros, medios de telecomunicación o internet de forma reciente y aún no arraigados. Al contrario, como parte fundamental del proceso evolutivo del conocimiento tradicional, en el marco de esta tesis estos saberes modernos se han clasificado como tal y analizado por separado.

Por último, es necesario remarcar que el marco de referencia para el presente trabajo es la sociedad agraria tradicional o campesina que en las áreas rurales montañosas del Estado Español estuvo, en mayor o menor medida, vigente hasta aproximadamente la década de 1960 (Douglass, 1977; Ruiz-Urrestarazu y Galdós, 2005; Naredo, 2004). De este modo, el conocimiento tradicional al que se hace referencia a lo largo de este trabajo se corresponde con el conjunto de saberes acumulados a lo largo de la historia por las comunidades campesinas.

La importancia otorgada a esos conocimientos campesinos ha sido dispar a lo largo de la historia (Badal, 2014). Por un lado, fruto de la influencia ilustrada, los saberes populares llegaron a considerarse irrelevantes, basados únicamente en la superstición e incluso perjudiciales (Quave et al., 2012). Por otro lado, bajo la óptica del romanticismo, las formas de vida campesinas y preindustriales se idealizaron hasta el punto de presentarlas como un ejemplo sublime de sabiduría y adaptación armónica a la naturaleza (Kallan, 2003). Probablemente, la realidad no se corresponda completamente con ninguna de las dos interpretaciones, sino que tanto una como la otra sean en parte ciertas.

Lo cierto es que son muchos los estudios de carácter científico que en los últimos años han comenzado a corroborar la validez empírica de los conocimientos tradicionales en varios campos, como por ejemplo, el uso sostenible de los recursos naturales (Berkes et al., 2000; Gómez-Baggethun et al., 2012; Klubnikin et al., 2000; Laird, 2002; Pandey, 2003); la conservación de la biodiversidad silvestre y cultivada (Biró et al., 2014; Calvet-Mir, 2011; Dove et al., 2005; Howard et al., 2006; Olsson et al., 2004); el descubrimiento de nuevos medicamentos (Heinrich, 2000; Saslis-Lagoudakis et al., 2011); o la mejora de la seguridad alimentaria global (Bharucha y Pretty, 2010; Sunderland et al. 2013; Vinceti et al., 2013).

Por todo ello, resulta pertinente considerar el conocimiento tradicional como objeto de estudio y realizar un análisis riguroso y pormenorizado del mismo.

1.2.2. Las plantas silvestres comestibles

Tal y como sucede con el término “tradición”, antes de comenzar a hablar de las plantas silvestres comestibles, conviene establecer una definición clara de lo que entendemos por “silvestre”, ya que se trata también de un término ambiguo, cuya delimitación resulta problemática. Esto sucede debido a la inexistencia de una frontera claramente definida entre las plantas silvestres y las cultivadas (Leonti et al., 2006). Así, existen plantas cultivadas que se asilvestran con facilidad, de la misma manera que existen especies aparentemente silvestres que se gestionan de forma consciente (por ejemplo podándolas, eliminando competidores o incluso plantándolas o transplantándolas) (Aceituno-Mata, 2010; Bye, 1993). Por todo ello, en el presente trabajo, el término silvestre se refiere tanto a especies nativas que crecen de forma espontánea, aunque su gestión sea intensa, como a especies domésticas introducidas que han terminado por naturalizarse².

El estudio de las plantas silvestres comestibles no ha suscitado gran interés académico hasta hace relativamente poco tiempo. Salvo para los grupos de cazadores-recolectores, la relevancia de las plantas silvestres en las dietas de las sociedades agrícolas se ha considerado menor, lo que ha hecho que también desde el punto de vista

² Entre estas últimas, la misma especie puede presentar ejemplares cultivados y asilvestrados (*Juglans regia* L., *Ficus carica* L., *Mespilus germanica* L., etc.). En esos casos, en el contexto de esta tesis, se ha respetado el criterio del informante y únicamente se han aceptado los registros cuando estrictamente se referían a ejemplares silvestres. Un ejemplo conflictivo es el de *Castanea sativa* Mill., que finalmente en todos los casos se ha considerado como si fuera silvestre.

económico sean infravaloradas (Bharucha y Pretty 2010; Delang, 2006; Heywood, 2011).

Sin embargo, tal y como señalan Bharucha y Pretty (2010), las fronteras que delimitan las formas de vida recolectoras y agrícolas son también difusas y no es posible representarlas en términos dicotómicos pues se trata de un continuum cazador-recolector-agricultor. De esta forma, son abundantes los ejemplos de sociedades recolectoras que practican ciertas formas de agricultura (Bird, 1996; Fowler y Turner, 1999; Kelly, 1995; Posey, 1985; Sponsel, 1989), así como de sociedades agrícolas para las cuales los recursos silvestres son de gran relevancia (Cruz-García y Price, 2014; Leonti et al., 2006; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Pérez-Negrón y Casas, 2007; Prasad-Aryal et al., 2009; Tardío et al., 2005).

Por ello, en la actualidad, la tendencia a infravalorar las plantas silvestres comestibles se ha revertido y su estudio está adquiriendo cada vez mayor relevancia. Muestra de ello son el gran número de investigaciones que, en la última década, se han llevado a cabo sobre el tema en diferentes lugares del mundo: África (e.g. Addis et al., 2005; Tabuti, 2007; Termote et al., 2011), América (Arenas y Scarpa, 2007; Farfán et al., 2007; Hummer, 2013; Ladio et al., 2007; Pérez-Negrón y Casas 2007), Asia (Batal y Hunter, 2007; Bhattarai et al., 2009; Cruz-García y Price, 2014; Mahapatra y Panda, 2012; Prasad-Aryal et al., 2009; Setalaphruk y Price, 2007) y Europa (Abbet et al., 2014; Dénes et al., 2012; González et al., 2011; Łuczaj y Szymański, 2007; Parada et al., 2011; Picchi y Pieroni, 2005; Redžić, 2006; Schunko y Vogl, 2010; Tardío et al., 2006).

Las razones que explican este renovado interés son de diversa índole. En primer lugar, varios estudios bromatológicos han documentado el alto valor nutricional de las especies silvestres (Flyman y Afolayan, 2006; García-Herrera et al., 2014; Molina, 2014; Ogle, 2001; Phillips et al., 2014) y sus propiedades saludables en la prevención de numerosas enfermedades crónicas (Guarrera y Savo, 2013; Heinrich et al., 2005; Morales et al., 2014; Pereira et al., 2011). Es por ello que pueden considerarse alimentos funcionales o nutraceuticos, ya que su consumo implica beneficios para la salud, más allá de sus efectos nutricionales, y pueden clasificarse tanto como medicamentos como alimentos. En ese sentido, la consideración difusa de la frontera entre nutrición y medicina ha centrado los análisis de diversos autores (Etkin, 1994; Etkin, 1996; Etkin y Johns, 1998; Johns, 1996) y motivado gran parte de los esfuerzos por estudiar las

plantas silvestres comestibles (Heinrich et al., 2005; Leonti et al., 2006; The Local Food-Nutraceutical Consortium, 2005).

En segundo lugar, el conocimiento sobre plantas silvestres comestibles forma parte del patrimonio inmaterial de muchas sociedades y juega un papel fundamental en el mantenimiento y revalorización de la identidad cultural de las mismas (Hummer, 2013; Pardo-de-Santayana y Gómez-Pellón, 2003; Pieroni et al., 2005; Turner y Turner, 2008). Este conocimiento no es solo importante como patrimonio inmaterial, sino que es también muy relevante desde el punto de vista de la seguridad alimentaria (Bharucha y Pretty, 2010; Sunderland et al., 2013; Vinceti et al., 2013). A todo ello hay que sumar la tendencia o “moda” por lo natural y lo silvestre que ha arraigado en los entornos urbanos de occidente (Miele y Murdoch, 2002; Colombo et al., 2010), lo que ha hecho que aumente el número de publicaciones divulgativas, páginas web, festivales e incluso movimientos sociales en torno a este tipo de alimentos (Harford, 2011; Łuczaj et al., 2012; Slow Food, 2015; Wildfoods Festival, 2011). En relación a esto último, la comercialización de las plantas silvestres comestibles está demostrando cierto potencial para reactivar las economías locales, ayudando a poner en valor el turismo gastronómico y el interés por la cultura tradicional (Carrell, 2009; Łuczaj et al., 2012; Miele y Murdoch, 2002; Pieroni et al., 2005; Slow Food, 2015).

1.2.2. Las plantas medicinales

A diferencia de lo que sucede con las plantas silvestres comestibles, el estudio del uso y las propiedades medicinales de las plantas ha sido uno de los principales focos de interés a través de los cuales se ha desarrollado la etnobotánica (ver sección Etnobotánica, pag. 1). Dentro de este amplio campo de estudio, el uso medicinal de las plantas ha sido abordado desde diferentes perspectivas, entre las que destacan la etnofarmacológica y la antropológica.

Desde el punto de vista etnofarmacológico, el conocimiento tradicional en torno a las propiedades curativas de las plantas ha sido una fuente de información imprescindible para el descubrimiento de nuevos fármacos y medicamentos (Fabricant y Farnsworth, 2001; Heinrich, 2000; Saslis-Lagoudakis et al., 2011; Chadwick y Marsh, 1994). Mediante la observación y la práctica empíricas, las diferentes culturas han acumulado una serie de conocimientos sobre las propiedades curativas de ciertas plantas que resultan de gran interés para la medicina moderna. Muestra de ello es el

descubrimiento de fármacos y drogas de gran relevancia que se han llevado a cabo a través de la observación del uso tradicional de las plantas. Algunos de los ejemplos más destacados son el de los opiáceos (*Papaver somniferum*), la digitalina (*Digitalis* spp.), el curare (mezcla de plantas neurotóxicas en las que se incluyen *Chondodendron tomentosum* Ruiz & Pav. y varias especies del género *Strychnos*), la quinina (*Cinchona* spp.), la nicotina (*Nicotiana tabacum*), la cafeína (*Coffea arabica*), la cocaína (*Erythroxylum* spp.), o la efedrina (*Ephedra sinica* Stapf.) (Gertsch, 2009; Raza, 2006). El descubrimiento de todas estas sustancias puede considerarse fruto de la investigación etnofarmacológica, que tuvo su auge a lo largo del siglo XIX y gran parte del XX (Gertsch, 2009; Raza, 2006). En la actualidad, a pesar de la existencia de un encendido debate en torno a la validez del procedimiento etnofarmacológico para el descubrimiento de nuevos medicamentos (Gertsch, 2012; Saslis-Lagoudakis et al., 2012), habitualmente se usa información etnobotánica en actividades orientadas a descubrir organismos naturales potencialmente beneficiosos para la salud o el sector industrial, lo que se conoce como bioprospección (Roersch, 2010; Saslis-Lagoudakis et al., 2011). Más allá de las consideraciones éticas en torno a este tipo de prácticas y su estrecha relación en ocasiones con la biopiratería (Soejarto et al., 2005; Tedlock, 2006), todo ello es una muestra de la importancia del estudio del uso tradicional de las plantas medicinales.

Por su parte, la aproximación a las plantas medicinales desde el enfoque antropológico no se ha centrado tanto en su composición química, sino que se ha efectuado a través del estudio más general de la medicina popular, ámbito en el cual las plantas son fundamentales en la gestión de la salud en las sociedades tradicionales. A ese respecto, la medicina popular se puede definir como “la forma en la que una cultura concibe la relación entre el cuerpo humano, la salud y la enfermedad; así como las prácticas y conocimientos que comparte para intervenir en dicha relación” (Barandiaran y Manterola, 2004; Erkoreka, 1990).

De este modo, para la antropología de la medicina, encargada de esclarecer el significado y relevancia de los factores culturales en lo relativo a la salud (Comelles y Perdiguero, 2000), el análisis de las medicinas populares ha supuesto una importante fuente de inspiración. Por ejemplo, el estudio de las medicinas populares pone de manifiesto cuestiones tales como la heterogeneidad en las formas de concebir el cuerpo, la enfermedad o el “estar mal”, así como la relevancia de la dimensión

emocional en los procesos de enfermedad y curación. Este tipo de problemáticas epistemológicas, confirman la existencia de la salud como un conjunto de significados cuyo sentido varía según el contexto social en el que se constituyen (Comelles y Perdiguero, 2000).

Por todo ello, han sido innumerables los trabajos etnográficos que se han encargado de describir en profundidad la medicina popular de pueblos y culturas (Perdiguero et al., 2000). Mediante esos trabajos, además de una labor meramente descriptiva, muchos antropólogos han tratado de desentrañar las particularidades que caracterizan la conceptualización de los procesos de salud y enfermedad, analizando, entre otros, el significado y función del componente simbólico de los rituales curativos (González-Alcantud y Rodríguez-Becerra, 1996; Kleinman, 1995; Moerman, 2002). A ese respecto, en muchas ocasiones, los sistemas médicos populares se han clasificado considerando los remedios empíricos frente a los de carácter mágico o simbólico (Barandiaran y Manterola, 2004; Barriola, 1952; Erkoreka, 1985). Los primeros presentarían un claro componente material y una explicación sencilla basada en la observación empírica. En los segundos, el proceso curativo estaría mediatizado por el ritual, el cual, más allá de la realidad material, se sirve de la fuerza del símbolo y su significado para intervenir sobre el enfermo (Delgado, 1993; Levi-Strauss, 1980; Moerman, 2007). Según la tradición más positivista, los primeros serían los que se corresponden con la verdad científica, mientras que los segundos serían considerados mera superstición (Haro, 2000; Kleinman 1995; Seppilli, 2000).

Sin embargo, el proceso curativo en el cuerpo humano es una realidad extremadamente compleja (Leonti y Casu, 2013) y son abundantes los ejemplos, incluso en sociedades donde predomina la biomedicina, de remedios exclusivamente simbólicos o psicológicos que generan una respuesta fisiológica real. La medicina moderna ha denominado a ese fenómeno como “efecto placebo” (Benedetti y Amanzio, 2011; Moerman, 2007). En ese sentido, diversos autores han considerado que los procesos de enfermedad y salud no están mediatizados exclusivamente por la química o la farmacología, sino que el contexto psicológico y el aparato simbólico son de gran relevancia. Por ejemplo, mediante la observación de ciertos rituales chamánicos en Centroamérica, Levi-Strauss (1980) concluyó que existía una forma de “eficacia simbólica” que permitía curar a un paciente con la única mediación del relato mitológico. Por su parte, desde el ámbito de la neurociencia, son abundantes los

estudios que corroboran la capacidad del contexto psicológico para desencadenar respuestas neurobiológicas, lo cual ayuda a esclarecer los mecanismos de funcionamiento del efecto placebo (Benedetti et al., 2005; Bingel et al., 2011; De-La-Fuente-Fernández et al., 2001; Wager et al., 2004). Según Moerman y Jonas (2002), no se trataría tanto del efecto placebo sino de lo que él denomina como *meaning response*, o respuesta al significado, ya que el principio curativo en este tipo de procesos no se encuentra en la composición químicamente inerte del remedio, sino en el significado que el remedio adquiere para el paciente dentro de su sistema de creencias. De todo ello, Moerman concluye que la efectividad de un remedio está constituida por dos componentes: uno farmacológico y otro cultural relativo a su significado (Moerman, 2007), siendo el peso de cada uno variable en función a las particularidades de cada caso.

En resumen, los sistemas médicos tradicionales adquieren relevancia en tanto que llevan a cabo una gestión más integral de la salud, en donde los aspectos simbólicos/psicológicos ocupan un lugar destacado en los procesos de salud y enfermedad (Haro, 2000; Leonti y Casu, 2013; Seppilli, 2000). Sin entrar a valorar el grado en que dichos modelos son clínicamente efectivos, es importante señalar que ofrecen una visión holística de la gestión de la salud, considerando a la persona en su integridad, y no únicamente como un mero agregado de órganos y reacciones bioquímicas. El sistema médico oficial actual, basado en el positivismo universalista característico de la biomedicina, ha mostrado históricamente una actitud excluyente, en general, respecto a otros sistemas médicos y, en nuestro caso particular, respecto al sistema médico popular campesino (Haro, 2000; Kleinman, 1995; Seppilli, 2000). Ello ha generado graves problemas, entre los que destaca la relación conflictiva con aquellas capas de la población que aún practican dicha medicina tradicional (Braulies et al., 2011; Ceuterick et al., 2008; Pieroni et al., 2010; Seppilli, 2000).

Lo cierto es que más allá de sus virtudes, diferentes estudios muestran que cada vez un mayor número de personas son conscientes de las carencias de la biomedicina y acude a las denominadas medicinas alternativas (EUROCAM, 2014; Quave et al., 2012; Seppilli, 2000), muchas veces de forma acrítica (Kavoussi, 2012). Por todo ello, el análisis de los sistemas médicos tradicionales puede ofrecer pistas de cómo mejorar la gestión de la salud e implementar de esa forma una perspectiva más integral y plural (Kleinman, 1995).

1.2.4. Variabilidad del conocimiento tradicional

Estudios recientes han puesto de manifiesto el carácter dinámico y evolutivo del conocimiento tradicional (Gómez-Baggethun y Reyes-García, 2013). Ante ello, uno de los grandes retos de la etnobotánica como ciencia ha consistido en desvelar las variables que determinan ese proceso evolutivo; es decir, los factores que condicionan la selección y uso de las plantas a través del tiempo y del espacio (Pieroni et al., 2011).

En términos generales, la investigación de dichos factores se ha desarrollado en dos direcciones. Por un lado, hay estudios que consideran que los factores de tipo bioquímicos o ecológicos son fundamentales en la selección de las plantas y, por tanto, dicha selección responde a condicionantes de carácter objetivo. Por otro lado, otros estudios se centran en factores culturales, de modo que la selección responde a variables subjetivas. La teoría sobre la disponibilidad ecológica, o '*ecological apparency theory*', se encuentra entre las primeras. Según esta teoría, cuanto más abundante es una especie, mayor es la probabilidad de que sea usada (Lucena et al., 2007). Inicialmente aplicada al herbivorismo, también se ha aplicado a la selección de plantas por parte los humanos (Guèze et al., 2014; Johns, 1990). Una propuesta similar es la teoría de la recolección óptima, u *optimal foraging theory*, según la cual, las decisiones humanas son tomadas basándose en el conocimiento sobre la calidad del recurso y los costes de búsqueda y manejo de tal manera que se maximice la obtención neta de energía (Kelly, 1995; Sheehan, 2004). Todas estas propuestas responden a la denominada ecología del comportamiento (Bird y O'Connell, 2006). Por su parte, la química ecológica también plantea un modelo basado en variables universales (Harborne, 1993; Johns, 1990, 1996), ya que presupone que la selección de las plantas y su preferencia en la recolección viene dada por la composición química de las plantas que determina su olor y sabor (Aceituno-Mata, 2010).

Sin embargo, todas estas líneas argumentales no explican la existencia de usos divergentes de la misma planta en ambientes ecológicos similares (Pieroni et al., 2011), así como tampoco explican los resultados *in vitro* negativos para plantas medicinales cuyo uso tradicional pareciera responder a la existencia de compuestos químicamente activos (Ali et al., 2001; Gertsch, 2012; Martínez et al., 1996a; Perumal-Samy et al., 1998; Sokmen et al., 1999). En realidad, en tanto que el conocimiento etnobotánico es fruto de la interacción entre las personas y los recursos de su entorno (Sõukand y Kalle,

2010), diversos autores han coincidido en señalar que los factores culturales son de gran relevancia a la hora de explicar el uso de las plantas por parte de las comunidades humanas (Aceituno-Mata, 2010; Guarrera y Savo, 2013; Kelly, 1995; Maffi, 2005). Por ejemplo, existen estudios comparativos que demuestran diferencias en los usos etnobotánicos en función de las creencias religiosas (Pieroni et al., 2011; Pieroni y Quave, 2005; Rexhepi et al., 2013), las redes sociales y el acceso a la información (Labeyrie et al., 2014; Van-den-Broeck y Dercon, 2011), o el género (Howard, 2003; Pieroni, 2010; Reyes-García et al., 2010). Los casos de tabús alimenticios (Begossi et al., 2004; Meyer-Rochow, 2009) o la selección de plantas medicinales siguiendo los principios de la Doctrina de las Signaturas (Bennett, 2007b; Dafni y Lev, 2002) revelan también un gran peso de los factores culturales en la selección de plantas útiles.

Con todo, cabe reseñar que todos estos postulados no tienen por qué ser excluyentes, sino que se complementan a la hora de retratar la compleja casuística que rodea la variabilidad del conocimiento etnobotánico (Guarrera y Savo, 2013; Guèze et al., 2014; Kelly, 1995).

Otro ámbito de estudio relacionado con la variabilidad del conocimiento tradicional es el concerniente a su evolución temporal. En concreto, en los países industrializados, y a lo largo del siglo XX, se han perdido una gran parte de los conocimientos tradicionales. Esta pérdida generalizada ha motivado la puesta en marcha de muchos proyectos etnobotánicos con el fin recopilar estos saberes. La transformación de sociedades eminentemente agrícolas en economías industriales trajo consigo cambios radicales en las formas de vida, lo que ha hecho que gran parte de los usos y conocimientos asociados a las mismas hayan caído en el olvido (Pardo-de-Santayana et al., 2014a; Turner y Turner, 2008). Sin embargo, más allá de la constatación de este hecho histórico, pocas investigaciones han tratado de desvelar las particularidades de los procesos erosivos referidos al conocimiento tradicional. De hecho, estos no ocurren de forma homogénea, y aunque la tendencia general sea el abandono y el olvido, hay especies y usos más resistentes a la erosión que otros, algunos llegando incluso a revalorizarse (Aceituno-Mata, 2010; Kalle y Sõukand, 2013; Łuczaj et al., 2012; Molina et al., 2012; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Reyes-García et al., 2013a, 2014). De igual modo, el proceso de pérdida no afecta a toda la población de la misma manera, puesto que algunos grupos sociales retienen un mayor número de conocimientos que otros. De hecho, el nivel de conocimiento dentro de un mismo grupo suele variar en

función del género, edad u oficios que se hayan desempeñado (Calvet-Mir et al., 2011; Reyes-García et al., 2008).

Por último, cada vez más autores estudian la variabilidad del conocimiento tradicional para analizar si estos sistemas son resilientes (Gómez-Baggethun et al., 2012; Reyes-García et al., 2014). Definida la resiliencia como la capacidad que un sistema socioecológico muestra a la hora de adaptarse a los cambios, se mide en función a la aptitud del sistema para absorber nueva información sin diluir las características principales que lo definen (Berkes y Folke, 2002; Chapin, 2009). En los últimos años este concepto está adquiriendo cada vez mayor relevancia, ya que muestra la capacidad de un sistema para adaptarse sin colapsar. Este enfoque centra su interés, más allá de la pérdida de conocimientos puntuales, en el hecho de que el sistema mantenga las funciones para generar, transformar, transmitir y poner en práctica dicho conocimiento (Gómez-Baggethun y Reyes-García, 2013).

1.2.5. El uso de las plantas: entre la naturaleza y la cultura

Finalmente, la problemática de explicar la interacción entre las personas y las plantas se imbrica con la más general referida a la existente entre las personas y el mundo que las rodea. Se trata esta de una problemática fundamental que ha centrado el interés de diversas disciplinas, entre las que destaca la antropología, para la cual ha constituido uno de los hilos conductores a lo largo de su historia (Descola y Pálsson, 1996; Ellen, 2001; Durand, 2002; Milton, 1997; Reyes-García y Martí, 2007). De este modo, la búsqueda de una explicación a la génesis y a la variabilidad cultural a través del estudio de su relación con el medio que la rodea, ha motivado el surgimiento de diferentes escuelas de pensamiento, que van desde el positivismo materialista de los primeros planteamientos evolucionistas del siglo XIX, hasta el relativismo cultural más posmoderno de finales del siglo XX (Durand, 2002). En términos generales, gran parte de estas corrientes de pensamiento pueden clasificarse según la postura que muestran respecto a la relación sociedad-ambiente, que van desde las que se identifican con el determinismo ambiental y la antropología materialista, hasta las que lo hacen con el determinismo cultural y la antropología simbólica (Descola, 2011).

Según el determinismo ambiental, a partir de la disociación entre lo “humano” (la cultura) y su medio (la naturaleza), considera que es la naturaleza, de características objetivas, medibles y por lo tanto, universales, la que da forma a la cultura. De esta

manera, el comportamiento humano se percibe como una respuesta adaptativa a los factores limitantes de un ecosistema, la disponibilidad de un recurso o como la traducción de determinaciones genéticas (Descola, 2011; Durang, 2002). Corrientes como el evolucionismo, la ecología cultural, o la sociobiología se han adscrito a este tipo de planteamientos fuertemente influidos por el positivismo y dualismo característicos del pensamiento Occidental, que Ames (1991) identifica de la siguiente manera:

“Una de las características recurrentes de la civilización Occidental ha sido la presunción de que existe algo permanente, perfecto, objetivo y universal que disciplina el mundo y garantiza el orden moral y natural de las cosas; alguna forma original y determinante de *arché*, un eterno reino del *eidos* platónico, el Único Dios Verdadero del universo Judeo-Cristiano, una caja fuerte transcendental de principios o leyes invariables, un método geométrico para discernir ideas claras y exactas. El modelo de un mundo universal, en donde la fuente invariable de orden se erige independientemente del mundo sensible y ofrece una explicación a este, es una asunción... dominante en la tradición Occidental.” Pag xv.

En respuesta al determinismo ambiental, no tardaron en desarrollarse, ya desde principios del siglo XX, interpretaciones de tipo relativistas y culturalistas (Rutsch, 1984), basadas en la observación de que muchos elementos culturales surgían de manera independiente al ambiente. Así, se considera la cultura como una totalidad estructurada, sin ninguna relación de causalidad con respecto al medio físico. Kroeber (1917) expone en su escrito *The superorganic* una de las lecturas más radicales en este sentido al reivindicar la autonomía del fenómeno cultural y la imposibilidad de ser explicado a partir de lo orgánico. La idea de la estructura es fundamental en este tipo de planteamientos, a saber; la existencia de un sistema de significados que subyace a la particularidad del comportamiento social y que determina su pauta. Hacia mediados del siglo XX, Levi-Strauss (1980), en su obra *Antropología Estructural*, desarrolló toda la potencialidad de la *estructura* en el análisis antropológico y estableció, a partir del análisis simbólico de los mitos y las relaciones de parentesco, las bases de lo que posteriormente se conocería como estructuralismo. Más adelante, surgió la etnoecología, preocupada por entender la forma particular mediante la cual cada grupo humano comprende el mundo que le rodea. Esta perspectiva, centrada en las diferentes

“visiones del mundo” que genera cada contexto cultural, presenta la realidad como fruto de una construcción social particular, relativa e incommensurable (Durand, 2002; Milton, 1997).

Muchas de estas interpretaciones, que podríamos calificar de culturalistas, son en realidad otra forma de determinismo, ya que en lo que respecta a la relación sociedad-ambiente, tampoco superan la dualidad pre-establecida entre naturaleza y cultura, sino que la invierten; la naturaleza es la que constituye una función de la cultura (Descola, 2011; Durand, 2002).

En las últimas décadas, diferentes estudios han tratado de profundizar en el análisis de la perspectiva dualista que caracteriza la disociación entre naturaleza y cultura. Dichos estudios han remarcado el carácter netamente etnocéntrico de dicha dualidad, ya que esta parece inexistente en muchas culturas a lo largo del planeta (Descola, 2011; Descola y Pálsson, 1996; Selin, 2003). Por todo ello, son cada vez más los que proponen romper con la oposición entre naturaleza y cultura y comenzar a entender esas dos entidades como un único conjunto, tanto en su definición como en su relación. Autores como Descola y Pálsson (1996), Descola (2011), Ingold (1996), Milesi (2013) o Milton (1997) abogan por la formulación de modelos en los que se diluya la dicotomía cultura-naturaleza y en los que tanto las personas como el medio que las rodea formen parte de un proceso de mutua constitución donde uno da forma al otro.

1.3. CONTEXTO HISTÓRICO, POLÍTICO Y CULTURAL DEL PAÍS VASCO

Antes de pasar a describir los antecedentes y el área de estudio, y dado que durante el desarrollo de la tesis se abordará en profundidad el análisis de ciertos aspectos culturales e identitarios vascos, conviene introducir el contexto histórico, político y cultural del País Vasco en general.

El País Vasco es un territorio situado entre los Pirineos Occidentales y el Golfo de Bizkaia (Figura 1.1) que cuenta en la actualidad con 3.130.679 habitantes y un área de 20.531 km² (Gaindegia, 2015). Desde el punto de vista administrativo se encuentra dividido en tres entidades: la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) o Euskadi, la Comunidad Foral de Navarra, y la parte occidental del Departamento de los Pirineos Atlánticos, conocida como *Iparralde* o País Vascofrancés. Las dos primeras entidades se incluyen en el Estado español y la tercera en el francés. Respecto a su denominación, han sido diversos los nombres utilizados para referirse al País Vasco como conjunto

histórico y cultural, entre los que destacan Vasconia, *Euskal Herria*, o el propio término País Vasco. El nombre de Vasconia ha sido empleado sobre todo en el ámbito del estudio antropológico (Barandiaran y Manterola, 2004), aunque en la actualidad su uso es muy minoritario. Por su parte, *Euskal Herria* significa en euskera, literalmente, País o Pueblo del euskera (idioma vasco). El término presenta un recorrido histórico amplio (Agirreazkuenaga, 2004b), además de ser el menos ambiguo de los tres, puesto que País Vasco es utilizado en ocasiones para referirse exclusivamente a la Comunidad Autónoma del País Vasco. Por ello, en adelante, se utilizará el término *Euskal Herria* (Basque Country en inglés) para hacer referencia al conjunto de los territorios vascos.



Figura 1.1. Mapa de Euskal Herria en el que se reflejan las áreas lingüísticas.

Euskal Herria se define de forma general como el territorio en el que se habla o hablaba el euskera. Se trata de una lengua de origen preindoeuropeo que ha despertado el interés de un gran número de investigadores al ser la única de estas características en el Occidente Europeo (Arejita et al., 2007). Su extensión se ha visto fuertemente reducida a lo largo de los últimos siglos y en la actualidad, en torno al 15% de su población tiene al euskera como primera lengua y el 27% es completamente bilingüe, mientras que el resto habla principalmente francés o español (Gobierno Vasco, 2011). Como puede verse en la Figura 1.1., el uso del euskera es mayoritario entre la población de Gipuzkoa, norte de Navarra, mitad oriental de Bizkaia, Baja Navarra, Zuberoa e interior de Lapurdi (Figura 1.1.).

Debido al aislamiento entre los valles y comarcas y al devenir histórico de estos territorios, el euskera ha sufrido una fuerte dialectalización y actualmente, cuenta con seis dialectos y numerosas variantes dialectales (Zuazo, 2008). Ante ello, en la década de 1960 la Real Academia de la Lengua Vasca o Euskaltzaindia procedió a la creación del euskera batua, una forma de euskera estandarizado con el objetivo de unificar y facilitar el entendimiento de la comunidad vascoparlante (Euskaltzaindia, 1969).

Por lo demás, Euskal Herria presenta un desarrollo histórico y político complejo, lo que ha tenido una gran influencia en la configuración de las identidades locales (Conversi, 1997; McNeill, 2000; Montaruli et al., 2011; Pérez-Agote, 2008). Ya desde la Edad Media fue un territorio disputado, sobre todo por los reinos de Castilla y Navarra (Martínez-Gárate, 2010; Navarro, 2010; Requera, 1995). Tras la conquista definitiva del reino de Navarra por parte de Castilla en el siglo XVI (Requera, 1995), las cuatro provincias (Bizkaia, Gipuzkoa, Álava y Navarra) mantuvieron sus fueros históricos, lo que más adelante serviría de inspiración para el movimiento nacionalista vasco. Hacia finales del siglo XIX, las contradicciones generadas por el incipiente proceso de modernización e industrialización del país, junto con el carácter centralizador del Nuevo Régimen liberal español, propiciaron la aparición de movimientos contestatarios (Pérez-Agote, 2008; Conversi, 1997). En concreto, los fenómenos migratorios, el desmantelamiento de las formas de vida tradicionales, y la abolición de los fueros tras las guerras carlistas formaron un contexto socioeconómico favorable para el surgimiento del nacionalismo vasco contemporáneo, que llegó de la mano de Sabino Arana (Conversi, 1997). Para aquel entonces, los primeros antropólogos habían comenzado a profundizar en el estudio del fenómeno vasco, tratando de hallar una explicación científica a la existencia del hecho diferencial vasco. Los resultados de esos estudios sirvieron de inspiración para el incipiente movimiento nacionalista. Según autores como Barandiaran o Aranzadi, entre otros, la singularidad del pueblo vasco se retrotrae a su pasado prehistórico, cuyo linaje es posible registrar en las comunidades campesinas actuales (Azcona, 1984; Barandiaran, 1976). De este modo, a finales del siglo XIX y principios del XX, la esencia de “lo vasco” quedaba condensada y objetivada en los representantes de la población rural vasca; en concreto, en su lengua, el euskera, y en sus formas de vida preindustriales. En adelante, el euskera y la idealización de la forma de vida campesina se convertirían por mucho tiempo en los principales ejes vertebradores, tanto del discurso nacionalista, como de la identidad vasca (Azcona, 1984; McNeill, 2000).

Todo ello trajo, primero hacia principios del siglo XX, y más tarde al término de la dictadura franquista, procesos de renacimiento de la cultura vasca (Conversi, 1997; Pablo, 2010), pero también el aumento de las tensiones separatistas respecto al Estado español (Conversi, 1997). Fruto de ese conflicto, los fenómenos de polarización de la sociedad vasca y la representación de la identidad vasca y española en términos antagónicos han sido recurrentes. Este antagonismo se manifestó especialmente en referencia a los inmigrantes procedentes de Castilla, Andalucía, Extremadura y otras regiones españolas que ya hacia finales del XIX, pero sobre todo a partir de la década de 1960, empezaron a poblar masivamente los centros industriales ubicados principalmente en Bizkaia y Gipuzkoa, a medida que estos se desarrollaban. En el pasado, la figura del inmigrante español fue ampliamente denostada por parte de la población en las zonas rurales vascoparlantes, fenómeno que en la actualidad aparece mucho más mitigado.

1.4. ANTECEDENTES ETNOBOTÁNICOS EN EUSKAL HERRIA

Aunque la etnobotánica tuvo su origen en Norte América a principios del siglo XX, no fue hasta la década de 1980 cuando comenzó a desarrollarse como disciplina independiente en Europa (Svanberg et al., 2011). Esa introducción tardía, sin embargo, no ha impedido la realización, durante estas últimas tres décadas, y especialmente en la Europa meridional, de un gran número de estudios etnobotánicos. La Península Ibérica es un claro ejemplo de ello, ya que se puede considerar una de las regiones europeas mejor prospectadas desde el punto de vista etnobotánico (Pardo-de-Santayana et al., 2014a). Entre otras, se han llevado a cabo investigaciones etnobotánicas en Andalucía (Benítez, 2009; Mesa, 1996), Aragón (Villar et al. 1987), Asturias (Lastra, 2003; San Miguel, 2004), Cantabria (Pardo-de-Santayana, 2008), Castilla-La Mancha (Verde et al., 1998, 2000), Castilla y León (Blanco, 1998, González et al., 2011), Cataluña (Agelet y Vallès, 2001; Bonet, 2001), Comunidad Valenciana (Mulet, 1991, Pellicer, 2000), Extremadura (Vallejo, 2008), Galicia (Anllo, 2010; Blanco, 1996), Madrid (Aceituno-Mata, 2010; Tardío et al., 2005), Murcia (Obón y Rivera 1991; Rabal, 2000), Norte de Portugal y Alentejo (Carvalho, 2010; Mendonça-de-Carvalho, 2006). En total, se calcula que existen en torno a 3000 especies silvestres y cultivadas de uso tradicional en el Estado español; más de 1700 plantas medicinales, más de 1300 empleadas en alimentación animal y más de 1000 en alimentación humana (Pardo-de-Santayana et al., 2014a).

Con respecto a Euskal Herria, sus particularidades culturales han propiciado el desarrollo de un extenso corpus bibliográfico de carácter etnográfico y antropológico. La existencia en la Europa Occidental de finales del XIX de un pueblo de raíces preindoeuropeas atrajo el interés de investigadores tanto locales como extranjeros (Goicoetxea, 1985; Aranzadi, 1889). Figuras referentes de la etnografía y antropología vascas son Telesforo de Aranzadi (1860-1945), Resurrección María de Azkue (1864-1951), Jose Miguel de Barandiaran (1889-1991) o Julio Caro Baroja (1914-1995). Suyas son obras clásicas como *Euskalerriaren yakintza* (Sabiduría de Euskal Herria) (Azkue, 1989), *Los Vascos* (Caro-Baroja, 1971), *Mitología vasca* (Barandiaran, 1994) o *El pueblo euskalduna* (Aranzadi, 1889).

Entre todos ellos, Aranzadi puede considerarse como el fundador de la antropología vasca (Goicoetxea, 1985), aunque fue su discípulo y colaborador Barandiaran, 30 años más joven, quien desarrolló la prolífica trayectoria de publicaciones e investigaciones sobre la cultura popular vasca a lo largo del siglo XX. Entre otros muchos logros, puso en marcha los grupos *Etniker Euskalerrria*, cuyo trabajo de investigación etnográfica dio como resultado la monumental obra *Atlas Etnográfico de Vasconia* (Manterola y Arregi, 2005). Todos estos trabajos, junto con muchos otros (ver por ejemplo, Douglass, 1977; Garmendia, 2007a, 2007b, 2007c; Erkoreka, 1985), han abarcado y descrito la práctica totalidad de la vida tradicional vasca; desde la alimentación a las danzas, los ritos de paso, la agricultura, la ganadería, la medicina popular o la mitología. Aún así, existen todavía ámbitos del folklora vasco poco conocidos, como es el caso las plantas silvestres comestibles.

A pesar de todo este corpus bibliográfico, muy pocas de estas obras de inspiración antropológica han abordado el estudio de la cultura popular vasca desde una perspectiva etnobotánica, especialmente en lo que respecta a la identificación botánica. En la mayoría de los casos, estos estudios han realizado descripciones pormenorizadas de los usos y nombres locales de las plantas, pero sin una metodología botánica adecuada, que requeriría la identificación y herborización de cada una de las especies botánicas citadas. Esto hace que muchas especies no aparezcan identificadas o su identificación sea confusa. Quizá, las obras más centradas en el aspecto botánico sean las dedicadas a la medicina popular, como *La medicina popular en el País Vasco* (Barriola, 1952), *Análisis de la medicina popular vasca* (Erkoreka, 1985) y *Medicina popular en Vasconia* (Barandiaran y Manterola, 2004). Una excepción en este sentido es el trabajo

introdutorio de Fernández (1981) titulado *Las plantas en la Medicina Popular Navarra* centrado en la Navarra húmeda del noroeste y en el que se menciona la recogida e identificación de pliegos de herbario.

Por todo ello, la investigación etnobotánica como tal, se ha desarrollado de forma tardía en territorio vasco, más incluso que en el resto de Europa y la Península Ibérica. De hecho, se puede considerar inexistente durante todo el siglo XX, ya que es durante la primera década del presente siglo cuando comienzan a publicarse los primeros trabajos que utilizan una metodología realmente etnobotánica. Se trata de la tesis doctoral de Silvia Akerreta (2009) sobre la etnobotánica y etnofarmacología de Navarra, junto con sus publicaciones asociadas (Akerreta et al., 2007a, 2007b; Calvo et al., 2011, 2013; Cavero et al., 2011a, 2011b, 2013; Cavero y Calvo, 2014); la tesis de Rocío Alarcón (2010) sobre plantas medicinales y comestibles en el centro de Araba; y las investigaciones de Zapata y Peña-Chocarro (2003) sobre la gestión y uso de los recursos forestales. Previo a todos ellos, es imprescindible destacar la labor de Daniel Pérez Altamira precursor de la etnobotánica vasca. Su empeño autodidacta y al margen de la academia le ha llevado a recorrer durante 40 años cientos de pueblos recopilando el saber etnobotánico de sus gentes. Fruto de ese trabajo son algunos artículos publicados en revistas de divulgación locales y páginas web (Pérez, 2007a, 2007b, 2013).

A excepción del trabajo de Zapata y Peña-Chocarro (2003), que parcialmente abarca uno de los municipios del macizo del Gorbea, ninguna de las investigaciones anteriores ha documentado específicamente el Noroeste de Euskal Herria. No obstante, al tratar la mayoría de trabajos etnográficos ya mencionados al pueblo vasco en su conjunto, esta zona ha sido incluida en muchos de ellos y se puede considerar bien prospectada desde el punto de vista etnográfico.

Por último, cabe reseñar una serie de trabajos que, desde disciplinas ajenas a la etnobotánica, han abarcado temáticas relacionadas con la etnobotánica. Es el caso de investigaciones impulsadas desde la geografía sobre la gestión del paisaje y el conocimiento ecológico tradicional (Gogiascoechea et al., 2009; Meaza et al., 2004). También merecen ser reseñados varios estudios sobre variedades tradicionales de cultivo (Álvarez-Rodríguez y Ruiz-de-Gallarreta, 1994; Rodríguez, 2006) impulsados por instituciones públicas y colectivos sociales como la Red de Semillas de Euskadi.

1.5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio de la presente tesis doctoral está situada en el cuadrante noroccidental de Euskal Herria, en las provincias de Araba y Bizkaia, al norte de la Península Ibérica. Concretamente, el trabajo se ha llevado a cabo en 14 municipios de las comarcas Gorbeialdea Norte (municipios de Galdakao, Igorre, Zeberio, Orozko, Artea, Areatza, Dima, Zeanuri, Ubidea), Gorbeialdea Sur (Zuia, Zigoitia, Legutiano), Aramaio y Carranza (Figura 1.2).

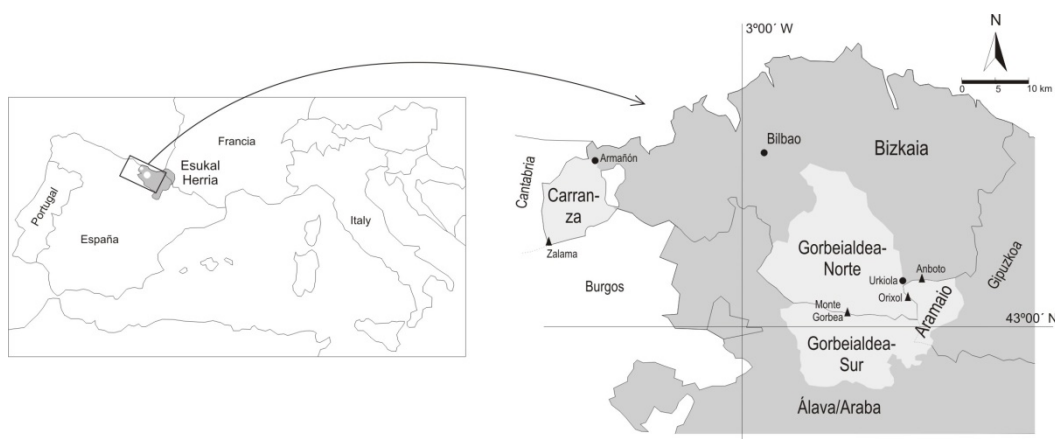


Figura 1.2. Zona de estudio.

En la Tabla 1.1. se resumen las principales características geográficas, demográficas, ambientales, lingüísticas y económicas de las cuatro zonas.

Tabla 1.1. Características ambientales y culturales de las cuatro zonas.

Características ambientales y culturales	Carranza (C)	Gorbeialdea Norte (GN)	Gorbeialdea Sur (GS)	Aramaio (A)
Superficie (km ²)	137	320	270.5	73.8
Población total	2774	12684	5741	1529
Densidad de población	20	40	21	21
Precipitación media anual (mm)	1104	1329	1041	1358
Temperatura media anual (°C)*	11.5	13.5	11.2	12.9
Rango altitudinal (m)	150-500	100-500	520-730	330-580
Idioma principal	Castellano (dominante desde el siglo X)	Euskera (dialecto occidental oeste)	Castellano (euskera común hasta siglo XIX)	Euskera (dialecto occidental este)
Principales actividades económicas	Ganadería	Industria forestal, ganadería	Ganadería, agricultura	Industria forestal, ganadería

*Los datos de precipitación y temperatura se han obtenido de las siguientes localidades: C, Cerroja; GN, Igorre; GS, Altube; A, Arrasate (Gobierno Vasco, 2013).

1.5.1. Condiciones geográficas y climáticas

Las cuatro zonas presentan una orografía montañosa y están geográficamente bien delimitadas, distribuidas de oeste a este a través del conjunto geológico de Los Montes Vascos, en el Anticlinorio Sur de Vizcaya (Loidi et al., 2011). Al oeste, se encuentra el Valle de Carranza flanqueado por los montes de Zalama (1336 m) y Armañón (856); en el centro, el macizo del Gorbea (1481 m) hace de divisoria entre Gorbeialdea Norte y Gorbeialdea Sur; y al este el Valle de Aramaio limita al norte con el monte Anboto (1331 m) y al oeste con el Orixol (1132 m). Entre los espacios naturales protegidos, destacan el Parque Natural de Armañón en Carranza y los de Gorbea y Urkiola situados entre las otras tres comarcas.

El clima en la zona es de tipo Atlántico templado y, como puede verse en la Tabla 1.1., con un nivel alto de precipitaciones anuales (más de 1000 mm) y una temperatura media anual de entre 11 y 13 °C (Gobierno Vasco, 2013). Según la clasificación climática de Köppen-Geiger, el área se sitúa entre las categorías de Cfa (templado sin estación seca y verano cálido) y Cfb (templado sin estación seca y con verano templado) (AEMET-IM, 2011).

1.5.2. Vegetación

Toda el área forma parte de la región biogeográfica Eurosiberiana y limita al sur con la Mediterránea (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014). Respecto a la vegetación potencial, en el piso supratemplado destacan los hayedos, sobre todo acidófilos (*Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae*), aunque también calcícolas (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*). En el piso mesotemplado, en general, dominan los robledales cantábricos (*Hyperico pulchri-Quercus roboris* / *Polysticho setiferi-Fraxino excelsioris*), salvo en las zonas ribereñas donde se presenta la aliseda cantábrica (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*) y en los afloramientos cársticos donde aparece el encinar cantábrico (*Lauro nobilis-Quercetum ilicis*). En la vertiente sur del Gorbea, de mayor continentalidad e influencia mediterránea, aparecen melojares y quejigares eurosiberianos (*Melampyro pratense-Quercetum pyrenaicae* y *Pulmonario longifoliae-Quercetum fagineae*), robledales navarro-alaveses (*Crataego laevigatae-Quercetum roboris*) y alguna muestra de carrascal castellano-cantábrico (*Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae*). Por último, cabe destacar las turberas del

Zalama, de tipo cobertor y las de Saldropo en el Gorbea, de tipo ombrotrófico (Loidi et al., 2011)

Fruto de siglos de presencia y actividad humana, la vegetación real es muy diferente a la potencial. En los pisos supratemplados dominan los pastos montanos modelados por miles de años de pastoreo (Leizaola, 1997) y donde aparece el hayedo, este suele ser de monte alto, formado por árboles bravos (sin podar), o bien trasmochos, formado por árboles podados a cierta altura (descabezados). La presencia de estos trasmochos es cada vez menor debido al abandono de actividades tradicionales como el carboneo o la recogida de leña. Por su parte, el piso mesotemplado está dominado en la actualidad por plantaciones forestales de *Pinus radiata* y en menor medida de *Eucalyptus globulus*, además de por prados de siega para la alimentación del ganado. Las plantaciones forestales son especialmente abundantes en las comarcas de Gorbeialdea Norte y Aramaio. En Carranza destaca la presencia de prados de siega intensivos, mientras que en Gorbeialdea Sur, además de prados y algunos cultivos cerealistas, en los espacios montanos dominan los hayedos y robledales de origen autóctono (Gobierno Vasco, 2005; Loidi et al., 2011).

1.5.3. Demografía y lingüística

Según datos del último censo, un total de 22.728 personas viven en los 13 municipios³ que conforman todo el área de estudio (EUSTAT, 2013). A excepción de Igorre (5176 habitantes), ningún municipio supera los 3000 habitantes, por lo que se pueden considerar áreas rurales.

Desde el punto de vista lingüístico, hay grandes diferencias entre las comarcas estudiadas (Figura 1.1., Tabla 1.1.). Por un lado, en Gorbeialdea Norte y Aramaio se hablan diferentes variantes del dialecto Occidental del euskera (variante Oeste del dialecto Occidental y variante Este del dialecto Occidental respectivamente) (Zuazo, 2008). Por otro lado, el castellano es la principal lengua hablada en Carranza y Gorbeialdea Sur, aunque en esta última región el euskera dominó hasta el siglo XIX (Arejita et al., 2007). Su desaparición ha sido progresiva y en algunas localidades del este de esta comarca aún quedan algunos vascoparlantes. La pérdida del euskera en

³ En este cálculo no se ha incluido al municipio de Galdakao, ya que aunque se hayan realizado algunas entrevistas en sus zonas rurales (solo seis informantes), el municipio al completo consta de 30.000 habitantes, lo que desvirtuaría los datos generales.

Carranza, por su parte, es mucho más temprana ya que se da por desaparecido hacia el siglo X (Aguirre, 1990).

1.5.4. Características y transformaciones socioeconómicas

Como sucede en gran parte de las zonas rurales de la región atlántica de Euskal Herria, en el área de estudio la forma de vida tradicional se basaba en la gestión de la granja familiar o *baserri* (Ainz-Ibarrondo, 2001; Santana et al., 2012), también denominada en las zonas castellanoparlantes caserío o simplemente casa. Estas se encontraban aisladas o agrupadas, normalmente en pequeñas aldeas de entre 5 y 20 casas, conocidas como *auzo*, barrio o pueblo. Dicha configuración ha condicionado el poblamiento típicamente disperso de toda el área, dispersión que es menos acentuada en Gorbeialdea Sur, donde el poblamiento está más concentrado y prácticamente no hay casas aisladas. El barrio o *auzoa* representaba el centro económico y social para la mayoría de actividades cotidianas en el pasado (Douglass, 1977).

Desde el punto de vista económico, el proceso de mercantilización y modernización de la economía local terminó por desarrollarse plenamente hacia la década de 1960. Hasta entonces, la mayoría de la población rural formaba parte de lo que Naredo (2004) denomina la sociedad agraria tradicional, dependiente aún de una economía campesina con numerosas características precapitalistas (Bretón, 1993; Douglass, 1977; Naredo, 2004; Ruiz-Urrestarazu y Galdos, 2005). En ella, gran parte de la fuerza de trabajo se destinaba a la producción directa de todo aquello que se consideraba necesario, a partir de los recursos del entorno más cercano y con una escasa presencia de la economía de mercado. No obstante, el peso de la producción mercantil no era nulo, ya que ya existía en el siglo XIX y fue incrementándose durante el siglo XX, en respuesta a la creciente demanda de los cada vez mayores centros urbanos e industriales (Ainz-Ibarrondo, 2001; Douglass, 1977). Dicha producción mercantil se centró en los productos lácteos y ganaderos, el tipo de producción que más ventajas competitivas presentaba dada la orografía montañosa, el clima y la posición de cercanía respecto a los centros urbanos (Ainz-Ibarrondo, 2001). De este modo, la economía *baserritarra* sufrió una transformación paulatina pero radical, en donde la lógica productiva mercantil fue poco a poco desplazando a una lógica de producción directa de orientación autosuficiente (Douglass, 1977). Así, para la década de 1960, la economía rural de la zona puede considerarse plenamente integrada en la economía de mercado.

También para esa época, la industria comenzó a desarrollarse en las cercanías o incluso en las propias comarcas del área de estudio (Gorbeialdea y Aramaio sobre todo), lo que impulsó a gran parte de la población rural a incorporarse a la actividad asalariada industrial. Dada la cercanía de esas nuevas industrias, en muchos de los casos la incorporación al trabajo asalariado no supuso el abandono total del caserío, con lo que en la mayoría de los casos se mantuvo una actividad mixta agrario-industrial. Sin embargo, la centralidad y características del caserío tradicional se vieron fuertemente modificadas. En conjunto, la adaptación de las explotaciones agrícolas a los requerimientos del mercado y la generalización del trabajo asalariado industrial, hicieron que la mayoría de las tareas propias del sistema productivo campesino, sobre todo, las que mayor fuerza de trabajo requerían, fueran definitivamente abandonadas.

Hasta ese momento, eran habituales los grandes campos de cereales (*Zea mays*, *Triticum aestivum*), leguminosas (*Phaseolus vulgaris*, *Vicia faba* L.), patatas (*Solanum tuberosum*) o nabos (*Brassica napus*), así como la cría doméstica de algunas gallinas, cerdos y un par de vacas. También era común la dedicación a trabajos montanos como el carboneo o el pastoreo. Todo ello acarreaba un estrecho contacto con el medio físico y los recursos que este contenía, ya que tareas como la recogida del helecho para hacer las camas del ganado, la siega de la hierba, la siega del trigo, la trashumancia de la cabaña ganadera o la salla y escarda de los cultivos eran habituales y generalizadas. Entre estas actividades, cabe destacar la importancia del pastoreo ovino, cuyo origen se remonta a tiempos prehistóricos y que aún hoy mantiene cierto grado de vigencia (Leizaola, 1997).

En la actualidad, el caserío ha dejado de ser una unidad de producción autosuficiente dentro de una economía campesina y la economía de la zona se basa mayormente en la industria y los servicios. Los grandes campos de cultivo han sido sustituidos por prados de siega y en ocasiones por plantaciones de *Pinus radiata*. Estas plantaciones son más comunes en los espacios montanos antiguamente ocupados por helechales, pastos de montaña, brezales-argomales, o trasmochos de roble o castaño, y dominan gran parte del paisaje. A pesar de todas estas transformaciones, aún se mantiene cierta actividad agrícola en forma de huertos domésticos destinados al autoconsumo, que son abundantes incluso en ambientes urbanos y periurbanos.

1.5.5. Factores de aislamiento y conectividad

El grado de aislamiento que presenta un grupo social es fundamental a la hora de determinar su capacidad para intercambiar información con grupos vecinos. Por lo tanto, su análisis es de gran valor para el estudio de los fenómenos de difusión cultural, en este caso, los que a la difusión del conocimiento etnobotánica tradicional se refieren. En este sentido, las características geográficas, históricas y culturales observadas en el área de estudio parecen mostrar cierto grado de aislamiento, que ha quedado reflejado en la existencia de una variabilidad cultural importante. Por ejemplo, aunque en dos de las comarcas de la zona de estudio (Gorbeialdea Norte y Aramaio) se hable vasco, las diferencias lingüísticas son manifiestas, de ahí que se clasifiquen como dos variantes diferentes del dialecto Occidental (Zuano, 2008). En ese caso, la escasez de contacto a lo largo del tiempo ha hecho que el lenguaje popular en cada uno de los valles haya evolucionado de forma divergente. Esa variabilidad cultural no solo se refiere a la zona de estudio, sino que es también patente en el resto de Euskal Herria y se observa en diferentes manifestaciones de la cultura tradicional como la música, las danzas, el lenguaje o la arquitectura popular (Ansorena, 1993; Caro-Baroja, 1971; Fernández-de-Larrinoa, 1998; Santana et al., 2012; Urbeltz, 2001; Zuazo, 2008).

Todo ello nos remite al debate de la existencia de los vascos, y en general de las comunidades campesinas, como realidades aisladas a lo largo de la historia (Aranzadi, 1889; Barandiaran, 1976; Caro-Baroja, 1971), que en ciertos contextos ha llevado a presentarlas, románticamente, como guardianes y representantes últimos de un pasado arcádico y libre de las nocividades generadas por la modernidad (Azcona, 1984). Tampoco han faltado las alusiones en el sentido contrario, desde el punto de vista más ilustrado y positivista, identificándolas con la ignorancia, el atraso y la superstición (Badal, 2014).

Lo cierto es que existen una serie de factores que efectivamente alimentan esas visiones de aislamiento, y uno de los más relevantes son las condiciones en las que se desenvolvía la forma de vida tradicional. Hasta mediados del siglo XX, la escasa movilidad existente en este tipo de áreas rurales montañosas y una economía campesina de carácter principalmente autárquico, favorecieron que gran parte de las relaciones sociales no se dieran más allá de la comunidad local. Los puntos de encuentro social solían ser los mercados, las misas y romerías, las fiestas patronales o ciertas labores agrícolas. Y dado que el medio habitual para el desplazamiento era a pie, las redes

sociales raramente se extendían más allá de los barrios, valles o comarcas (Barandiaran y Manterola, 1998; Douglass, 1977). En ese sentido, diversos estudios etnográficos e históricos muestran la existencia de endogamia y matrimonios consanguíneos dentro de cada comarca del área de estudio (Barandiaran y Manterola, 1998; Saratxaga, 1997). Todo ello limitaba el intercambio de información y la difusión cultural entre las comarcas que se ceñía sobre todo al seno de los propios barrios, pueblos o valles.

Un análisis detallado de la historia local también muestra cómo el desarrollo histórico de cada una de las comarcas ha favorecido cierta tendencia al aislamiento entre ellas, puesto que cada una ha visto cómo sus respectivos centros de referencia económicos y culturales se han constituido de forma centrífuga a lo largo de la historia. Para el caso de Carranza, los lazos económicos y culturales se gestaron en dirección hacia las comarcas cántabras y burgalesas colindantes (Saratxaga, 1997); para Gorbeialdea Norte hacia Bilbao, una vez la villa comenzó a desarrollarse a partir del siglo XIV (Álvarez-Llano, 2008; García-Cortázar et al., 1985; Sáez et al., 1999); para Aramaio hacia el valle guipuzcoano del Deba, atraída por el desarrollo de su industria metalúrgica ya desde finales de la Edad Media (Álvarez-Llano, 2008; Laborde et al., 2011); y para Gorbeialdea Sur hacia Vitoria. Esta última comarca tuvo una relación histórica importante con Gorbeialdea Norte, en tanto que compartían los pastos montanos del macizo del Gorbea (Zuazo, 2008). No obstante, a medida que el sur fue castellanizándose, a partir de los siglos XVIII y XIX, los lazos se vieron fuertemente afectados.

No obstante, estos factores de aislamiento no presuponen la ausencia de condicionantes históricos y socioeconómicos que han favorecido el intercambio y difusión cultural entre grupos culturales lejanos. Algunos de los ejemplos más claros son el Camino de Santiago, la trashumancia ganadera o las redes comerciales que acompañaron el desarrollo de la siderurgia rural a partir del siglo XIII. A través de esas rutas de tránsito, miles de personas han recorrido, generación tras generación, grandes distancias, llevando consigo conocimientos de sus lugares de origen (Porcal-Gonzalo et al., 2012; Vidal-González, 2009; Ainz-Ibarrondo, 2001).

También son destacables, en este sentido, los innumerables procesos de colonización e invasión que han caracterizado el desarrollo histórico en Europa. En lo que respecta a la Península Ibérica, algunos de los que mayor impronta han dejado en los pueblos que la habitan fueron los acometidos por el Imperio Romano (Bendala,

2006) y el Árabe (Lapesa, 1981; Morera, 1999). A este respecto, Euskal Herria no ha sido ajena a todo este devenir histórico. Aunque es indudable que en la actualidad muestra una serie de singularidades culturales destacables (Arejita et al., 2007; Barandiaran, 1976, 1994), no es menos cierto que se vio fuertemente influida por las culturas que atravesaron su territorio (Barandiaran, 1976; Caro-Baroja, 1971). El mismo idioma vasco, por ejemplo, muestra una clara influencia del latín y de los romances castellano y francés, de los cuales presenta abundantes préstamos lingüísticos (Arejita et al., 2007). También en el ámbito religioso, a pesar de conservar un rico elenco de manifestaciones animistas (Barandiaran, 1994; Pérez, 2007b), la religiosidad popular quedó fuertemente impregnada por la fe cristiana tras la cristianización del territorio. De igual modo, la presencia en la medicina popular vasca de principios médicos como la Teoría Humoral (Barandiaran y Manterola, 2004), originaria de la Grecia Antigua y que posteriormente se expandió por Europa y América (De-Palma et al., 2007; Scarpa, 2000) es otra muestra más de la permeabilidad cultural del territorio vasco.

1.6. OBJETIVOS

El objetivo general del presente trabajo ha consistido en estudiar el conocimiento y uso tradicional de las plantas en el noroeste de Euskal Herria, así como analizar los factores que determinan la distribución territorial y evolución temporal de dicho conocimiento. Para ello, se han seleccionado cuatro comarcas rurales de Bizkaia y Araba y dos ámbitos del conocimiento etnobotánico tradicional: el de las plantas silvestres comestibles y el de las plantas medicinales.

Para la consecución de este objetivo general se han establecido cuatro objetivos concretos que se enumeran a continuación:

1. **Describir el uso y conocimiento tradicional de las plantas silvestres comestibles y las plantas medicinales.** Con este objetivo se se ha buscado obtener una imagen lo más detallada posible del uso y percepción tradicional de las plantas, centrándose en el contexto en el que cobraba sentido su empleo, y los significados culturales que se proyectaban sobre su uso. Para ello, ha sido necesario:

- Establecer y analizar las principales categorías de uso;
- Identificar las especies más relevantes; y

- Realizar un análisis pormenorizado de las mismas.
2. **Analizar las principales tendencias observadas en el uso y conocimiento tradicional de las plantas.** Se ha tratado de analizar la dinámica que configura el conocimiento tradicional verificando la tendencia general hacia su abandono, mantenimiento o revalorización y la interacción del conocimiento tradicional con el moderno. Para ello, ha sido necesario:
- Conocer el grado de vigencia tanto de las especies como de las categorías de uso;
 - Identificar las especies y usos que se han introducido recientemente en la cultural local; y
 - Llevar a cabo un análisis sobre su origen y vías de penetración.
3. **Analizar la distribución del conocimiento tradicional a través del territorio.** Este objetivo ha buscado establecer el patrón de distribución territorial de los saberes tradicionales, para poder comprender los factores que influyen en su difusión. Para ello, ha sido necesario:
- Establecer una unidad de análisis territorial que permita evaluar cómo se distribuye el conocimiento a través del territorio.
 - Analizar cualitativa y cuantitativamente la distribución territorial del conocimiento etnobotánico.
4. **Analizar la importancia de los factores culturales que influyen en el conocimiento tradicional.** Con este objetivo se ha propuesto evaluar la relevancia de los factores culturales que determinan la selección y el uso de las plantas. Es decir, qué factores influyen en el abandono o mantenimiento en el tiempo de un uso determinado; cuáles facilitan o perjudican su difusión; o cuales intervienen en el proceso de integración de los conocimientos no tradicionales. Para ello, ha sido necesario:
- Identificar aquellos factores culturales que se consideran relevantes en función a las características sociales, lingüísticas, históricas, políticas o económicas locales.

- Comprobar la relación existente entre los factores culturales seleccionados y la variabilidad registrada en los procesos que componen el conocimiento tradicional, especialmente aquellos referidos a su distribución y a su evolución.

1.7. ESTRUCTURA DE LA TESIS

La tesis está dividida en el presente capítulo introductorio, cuatro capítulos centrales independientes, un apartado de discusión general, las reflexiones finales y las conclusiones generales. También se incluyen una lista conjunta con las referencias bibliográficas para los seis capítulos y tres Anexos. Los capítulos centrales están ordenados en función al ámbito de uso al que se refieren: los dos primeros se centran en las plantas silvestres comestibles y los dos últimos en las plantas medicinales.

Cada uno de los capítulos se ha redactado siguiendo los apartados habituales de introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones. De esta manera, están dotados de su propia coherencia interna, facilitando su lectura como unidades independientes. Tres de ellos (capítulos II, IV y V) han sido publicados en revistas científicas internacionales indexadas en el Journal Citation Reports (Menendez-Baceta et al., 2012, 2014, 2015) y el texto está escrito en inglés. El cuarto capítulo también está escrito en inglés dado que se ha enviado a la revista *Appetite*.

Capítulo Primero. Introducción General

En la Introducción general se desarrolla el marco teórico referido al objeto de estudio y se presentan el área de estudio, los antecedentes y el contexto histórico, político y cultural particular correspondiente a Euskal Herria. También se enumeran los objetivos y se resume la estructura de la tesis doctoral.

Capítulo Segundo. Plantas silvestres comestibles y su uso tradicional en Gorbeialdea (Bizkaia, Euskal Herria)

Con la información recopilada mediante entrevistas semiestructuradas a informantes clave en una de las comarcas de estudio, el capítulo realiza un análisis descriptivo y en profundidad del dominio cultural correspondiente a las plantas silvestres comestibles en Gorbeialdea Norte. Se identifican las principales categorías de

uso y las especies más relevantes, se analiza la información referida a su uso y se desarrolla un análisis preliminar en torno a su vigencia, ciertas tendencias evolutivas y la existencia de estigmas sociales en torno a su consumo.

Capítulo Tercero. Tendencias en el uso de plantas silvestres comestibles en Gorbeialdea. (Bizkaia, Euskal Herria)

Partiendo de los resultados del primer capítulo, se elaboró una encuesta que se aplicó al conjunto de la población. El objetivo de este capítulo es evaluar, usando datos cuantitativos, la medida en que las tendencias observadas anteriormente se dan en un marco de población más amplio. El análisis se centra en el grado de abandono del consumo de plantas silvestres comestibles y en la capacidad del sistema de conocimientos tradicionales para incorporar nuevos conocimientos. Del mismo modo, intenta revelar la influencia que ejercen factores como la edad, el tipo de hábitat (rural o urbano) o el sentimiento identitario respecto a las tendencias evolutivas observadas.

Capítulo Cuarto. Plantas medicinales y su uso tradicional en el noroeste de Euskal Herria (Bizkaia y Araba)

Siguiendo el esquema desarrollado para las plantas silvestres comestibles, este primer capítulo sobre plantas medicinales se centra en el análisis descriptivo del papel que juegan las plantas en la medicina popular local. En este caso, se parte de información obtenida mediante entrevistas semiestructuradas a informantes clave de todo el área de estudio, y se analizan las categorías de uso, las principales especies y el grado de vigencia que presentan. También se lleva a cabo un análisis somero sobre la incorporación de nuevas especies a la farmacopea tradicional.

Capítulo Quinto. La importancia de los factores culturales en la distribución del conocimiento tradicional: un estudio de caso en cuatro regiones vascas.

Este último capítulo analiza la distribución y riqueza del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales en el área de estudio. Se comparan los conocimientos registrados en cada zona para comprobar la influencia de una serie de factores culturales en la difusión y transmisión del conocimiento tradicional a través del territorio.

Capítulo Sexto. Discusión General

En la Discusión General se ha desarrollado un análisis conjunto de los resultados y una posible respuesta a los interrogantes establecidos en los objetivos al inicio del trabajo. Para ello, la discusión general se ha dividido en cinco apartados en relación a los objetivos de la tesis doctoral.

Capítulo Séptimo. Reflexiones Finales

Este capítulo pretende resumir las cuestiones más relevantes desarrolladas en la tesis doctoral y abrir nuevos espacios de debate que sirvan de partida para futuras reflexiones.

Capítulo Octavo. Conclusiones Generales

Se enumeran de forma resumida las conclusiones finales del estudio.

Capítulo Noveno. Bibliografía Conjunta

Anexos

Se incluyen tres Anexos con información relevante cuya presencia se considera oportuna en el presente trabajo y que no se ha publicado en los artículos que componen el cuerpo central de la tesis. En primer lugar se incluye un cuadro con las plantas silvestres comestibles recopiladas en toda el área de estudio (Anexo I), ya que el cuadro presentado en el segundo capítulo solo incluye las plantas recopiladas en la comarca de Gorbeialdea Norte. Un segundo cuadro presenta la información completa de las plantas medicinales modernas (Anexo II), que por cuestiones de espacio no pudo incluirse en la publicación del cuarto capítulo. Por último, el Anexo III recoge los nombres vernáculos recopilados para las plantas silvestres comestibles y las plantas medicinales analizadas en esta tesis doctoral.

2. WILD EDIBLE PLANTS TRADITIONALLY GATHERED IN GORBEIALDEA (BISCAY, BASQUE COUNTRY)⁴

Abstract

This ethnobotanical study aims to describe the domain of wild edible plants in Gorbeialdea (Biscay, Iberian Peninsula), and to assess the cultural importance of the different species and food categories. Field work was conducted between 2008 and 2010, interviewing 103 informants about the traditional use of wild plants for food. The edible use of 49 species was recorded, 45% of them gathered for their fruits. The most important species coincide with those registered in other regions in the north of the Iberian Peninsula (*Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Castanea sativa*, *Fragaria vesca*, *Rumex acetosa*, *Vaccinium myrtillus* and *Arbutus unedo*). However, the importance of some species and uses that had not been previously recorded as edible in the ethnobotanical literature of the Iberian Peninsula, highlights the singularity of the area. The consumption of the leaves of *Fagus sylvatica*, the seeds of *Pinus radiata*, and the shoots of *Pteridium aquilinum* are some examples of specific uses. The eating of the fruits of *Quercus robur*, and *Q. ilex* was common until some decades ago and is still remembered by the informants. However, the consumption of those fruits has now a social stigma, and as shown in this paper, it can be overlooked by a methodology only based on open interviews. The most important use-category was ‘fruits’, following the trend found in other northern regions of the Iberian and Italian Peninsulas. ‘Snack vegetables’ is also a relevant category, including 35% of the cited species, with a high

⁴ Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Tardío, J., Reyes-García, V., Pardo-de-Santayana, M., 2012. Wild edible plants traditionally gathered in Gorbeialdea (Biscay, Basque Country). Genetic Resources and Crop Evolution. 59, 1329–1347.

diversity of chewed plants, mainly as hunger or thirst quenchers. On the contrary, there was a low valorization of condiments and elaborated vegetables.

Keywords: Ethnobotany, Wild edible plants, Traditional knowledge, Iberian Peninsula.

2.1. INTRODUCTION

Wild food plants are still relevant for many agricultural and hunter-gatherer communities (Turner et al., 2011). In fact, hunter-gatherers and foragers usually farm and manage their environments, and cultivators use many wild plants and animals. Because the role of wild plant consumption on agrarian societies is often neglected, the importance of wild edible plants for the global food basket is usually underestimated (Bharucha and Pretty, 2010; Heywood, 2011). For instance, research suggests that wild edible plants have been used in Europe to complement staple agricultural foods as an additional nutrient resource, especially during times of shortage. However, many of these species are no longer gathered and the knowledge related to them remains only in the memory of elderly people (Hadjichambis et al., 2008; Pardo-de-Santayana et al., 2010).

Despite this general trend of decline in the habit of eating wild edible plants, the last decades have seen a renewed social and scientific interest in these plants. For example, many recent ethnobotanical surveys have focused on the traditional consumption of wild edible plants around the world, such as Africa (e.g. Addis et al., 2005; Tabuti, 2007; Termote et al., 2011), America (Arenas and Scarpa, 2007; Farfán et al., 2007; Ladio et al., 2007; Lawrence et al., 2005; Van-den-Eynden et al., 2003), Asia (Batal and Hunter, 2007; Bhattarai et al., 2009; Ogle et al., 2001; Setalaphruk and Price, 2007) and Europe (Cornara et al., 2009; Pieroni, 2008; Redžić, 2010; Rivera et al., 2007; Schunko and Vogl, 2010). At the same time, many popular books on wild edible plants have been published in the last decade (e.g. Fleischhauer, 2003; Irving, 2009) and every year more courses and festivals on wild edible plants are offered (Harford, 2011; Łuczaj, 2011; Slow Food, 2015; Wildfoods Festival, 2011).

Several reasons explain this renewed interest. First, wild edible plants have shown a great potential as functional foods or nutraceuticals (Dhyani et al., 2010; Ruiz-Rodríguez et al., 2011), and their role in the prevention of cancer and age-related diseases is being studied (Heinrich et al., 2005; The Local Food- Nutraceutical

Consortium, 2005). Second, knowledge of wild edible plants is a valuable cultural heritage, and can play an important role in revitalizing local identity and traditions (Pardo-de-Santayana and Gómez-Pellón, 2003; Pieroni et al., 2005). Third, wild edible plants are an important part of the biodiversity managed by local communities, and the in situ conservation of wild edible plants offers sociocultural, economic, and ecological benefits to local communities and to societies at large (Delang, 2006; Pérez-Negrón and Casas, 2007). Finally, a new trend in foraging wild plants seems to be increasing. Individual consumers or even food providers (e.g. restaurants) are foraging wild edible plants looking for an environmentally friendly way of life (Carrell, 2009; Colombo et al., 2010).

In Spain, this renewed interest has translated in an important number of ethnobotanical studies on the consumption of wild edible plants (e.g. Fajardo 2008; González et al. 2011; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Polo et al. 2009; Rigat et al. 2009; Tardío et al. 2006), resulting in Spain being one of the European countries with the largest number of ethnobotanical studies on wild edibles. However, there are still understudied regions. For example, although Basque ethnic and cultural singularities have historically attracted ethnographical research (e.g. Barandiaran and Manterola, 1990), Basque culture have rarely been addressed with an ethnobotanical perspective (Alarcón, 2010; Pérez, 2007a).

Furthermore, recent research (Pérez, 2007a) suggests that some of the previous works by classic Basque ethnographers, such as Telesforo de Aranzadi or José Miguel Barandiaran, are somehow biased in their report of consumption of wild edibles. Specifically, Pérez (2007a) mentions that previous ethnographers have been unwilling to admit the edible use of acorns (*Quercus* fruits), although acorn consumption has been very common in other parts of the Iberian Peninsula (Tardío et al., 2006).

Given the lack of ethnobotanical research in the Basque Country and the controversy regarding some edibles, we studied the use of wild edible plants in Gorbeialdea, a Basque speaking rural mountainous region located in the south of Biscay. The specific aims of this work were: (1) to describe the domain of wild edible plants in Gorbeialdea, (2) to assess the cultural importance of the different species and food categories and its ethnopharmacological relevance, and (3) to explore whether the consumption of acorns is stigmatized in the region.

2.2. MATERIALS AND METHODS

2.2.1. Study area

Gorbeialdea is a Biscayan Basque speaking region located in the south of the province of Biscay (Basque Country, northern Iberian Peninsula) and is bounded by Bilbao city to the north (Figure 2.1.). It covers approximately 450 km² and represents 19.5% of Biscay. Its 24,594 inhabitants are distributed in the region's 16 municipalities (Mendikoi, 1999).

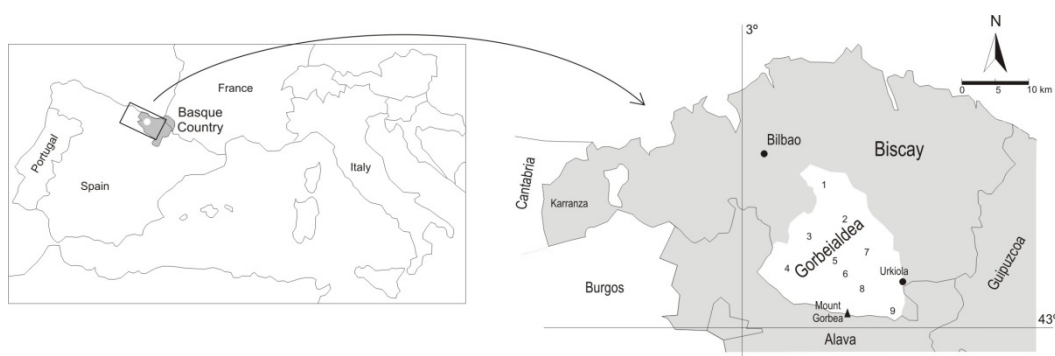


Figure 2.1. Map showing Gorbeialdea where the study was carried out. Localities visited: 1 Galdakao, 2 Igorre, 3 Zeberio, 4 Orozko, 5 Artea, 6 Areatza, 7 Dima, 8 Zeanuri, 9 Ubidea.

Gorbeialdea is a very mountainous area included in the Eurosiberian biogeographical region. The highest point in the region is the mount Gorbea (1,481 m), which gives name to the region and to one of its two protected areas (Natural Park of Gorbea). The other protected area on the region is Urkiola's Natural Park. The potential vegetation includes beech forests in the supratemperate belt and several oak species (*Quercus ilex* subsp. *ilex*, *Q. robur*, and *Q. pyrenaica* Willd.) in the mesotemperate. Nevertheless, the current natural vegetation is highly degraded, especially in the mesotemperate floor which is dominated by industrial plantations of *Pinus radiata* (Loidi et al., 1997).

Until the second half of the twentieth century, the local economy was based on the traditional management of the farmhouse, called *baserri* in Basque (plural, *baserriak*). The main aim of this unit was the production of goods for household consumption. Thus, maize, wheat, potato, common bean and turnip were mainly cultivated and a few

livestock heads were raised for household consumption, including one or two dairy cows and pigs, and some hens. Moreover, there was a great tradition of sheep herding that it is still quite alive, there being many active professional shepherds.

With the industrialization of the region in the 1950s, most people began a mixed agrarian-industrial activity, working in factories on a part time basis without leaving the *baserri*. Despite the farming activity diminished, people continued tending their gardens, kept a few animals, and maintained the pine plantations. Those *baserriak* that continued the agrarian activities full-time changed their activities to adapt to the market trends, mainly specializing in livestock farming. Therefore, during that period the *baserriak* were not abandoned, but transformed.

The economy in the area is now based on industry and services, and agriculture and livestock are of minimal importance for gross domestic product. Nowadays, the *baserri* is not a self-sufficient production unit anymore and only several aspects of its traditional management survive.

Wheat, corn and potatoes fields have been replaced by livestock grazing pastures and *Pinus radiata* plantations. Small home gardens are still common even in peri-urban areas.

2.2.2. Definitions: what is a wild edible?

The term ‘wild edible’ plant is widely used in the ethnobotanical literature, but its definition is not always clear. The first part of the term, ‘wild’, refers to those plants that grow without being cultivated. In the local language, the informants used the term *berez ernea* (sprouted itself) or *basokoa* (from the field) to refer to these plants. The local terms mostly include native species growing in their natural habitat, but sometimes managed, as well as introduced species that have been naturalized. For example, informants used the previous terms to refer to some native species such as *Castanea sativa* and *Fagus sylvatica* that have been so intensively managed, even promoted by planting their seeds that cannot be considered strictly wild in a botanical sense. A similar case is *Pinus radiata*, a species that was introduced as a plantation timber during the last century and nowadays has become naturalized. There are also domesticated species that grew both cultivated and feral in the area (*Juglans regia*, *Mespilus germanica*, *Corylus avellana*, *Prunus avium* and *Ficus carica*). As it was impossible to differentiate among spontaneous or sown specimens, for the purpose of this work we

included the reports of all the species that were referred by informants as *berez ernea* or *basokoa*, independently of considerations on their potential management.

Interestingly, when we asked about wild edible plants, people told us edible uses of species that are mainly cultivated for non-edible purposes or for other edible purposes. For instance, informants mentioned that the immature inflorescences of turnips, a species that is cultivated for the consumption of its roots, were usually eaten cooked. The young shoots of cultivated roses and grape vines were peeled and eaten in the same way as those from blackberry brambles (*Rubus ulmifolius*). These species are cultivated for harvesting a different part of the plant. Therefore, people associate these food-uses to gathering more than farming. These reports were obviously not considered.

The second part of the term, ‘edible’ (*jateko*) has also blurry limits. We defined edible widely, including all liquids and solids ingested in a food context, i.e. before, after or during main and secondary meals. Therefore, as in other Iberian studies (e.g. Rigat et al., 2009; San Miguel, 2004; Tardío et al., 2005), we included beverages such as herbal teas and liqueurs flavoured with herbs or fruits. The local term *jateko* does not include all the concepts included in our definition of edible, since it usually only refers to ‘proper’ food, i.e. food that is eaten at home during the main meals. However, we also considered plants that are just chewed (*maskau*, *mamurtu*) or sucked (*txupau*) while in the field, such as leaves, young shoots or flowers. The chewing of those plants is halfway between food and entertainment.

All food uses reported were classified in five usecategories based on local perception. The first of them, ‘vegetables’ (VEG) included two subcategories. Plants whose leaves, stems, shoots or even unripe fruits were consumed after being prepared (raw in salads, stewed or fried) were placed in the subcategory of ‘processed vegetables’ (VEGp). Plants that were eaten in the field without any preparation, or chewed and spitted for entertainment or as hunger or thirst quencher, were classified as ‘snack vegetables’ (VEGs). Ripe fruits or seeds were classified as ‘fruits’ (FRU). Another group included ‘flowers’ (FLO) sucked for their sweet nectar. Other plants were used for making ‘beverages’ (BEV), both alcoholic and nonalcoholic. Finally, some species were used for ‘seasoning’ (SEA). One species could be classified in more than one category. *Urtica dioica*, for instance, was consumed stewed in omelette or raw in the field, being therefore classified as ‘processed vegetable’ and also as ‘snack vegetable’.

2.2.3. Ethnobotanical data collection

Fieldwork was conducted between September 2008 and October 2010, through consented semi-structured interviews with 103 informants that had a sound traditional knowledge of wild plants in the area (Alexiades 1996; Martin 1995). The mean age of informants was 74 (minimum 50, maximum 95). Forty-three percent of informants were men. The informants were selected using a snowball sampling technique, consisting in asking to local people for those community members considered to be ‘knowledgeable persons’ (see Ghirardini et al., 2007).

The interviews were conducted in Basque at the informant’s home, and were recorded and later transcribed. Pictures and illustrations of the plants were shown when needed. Whenever possible, short walks with the informants through the surroundings of the *baserriak* were carried out in order to identify and collect samples for botanical identification (Albuquerque et al., 2008). Samples were identified with the help of a botanical dichotomous key (Aizpuru et al., 1999), pressed, labelled and deposited at the herbarium BIO (Leioa, Universidad del País Vasco). Several works were followed for taxonomy and plant nomenclature: *Flora iberica* (Castroviejo et al., 1986–2010) for families included therein and *Flora Europaea* (Tutin et al., 1964–1980) for the remaining families.

During the interviews, informants were asked to report the wild food plants that were traditionally consumed in the area (*Basotik zehozer jaten zan? Berezernekoa?*). We also asked about how those plants were gathered, conserved, prepared, and eaten and whether informants continued to consume them. We accepted as traditions those habits that have been practiced in the area for about one generation (25 years) or more (see Ogoye-Ndegwa and Aagaard-Hansen, 2003). In addition, information regarding sex, age, origin and occupation of the informants was systematically compiled.

Since the local term, *jateko*, does not include all the concepts included in our definition of edible, we also asked about other ways of consuming wild edibles. For example, we asked ‘Did you ever chewed leaves or young shoots?’ or ‘Did you use any plants for making liqueurs?’

To achieve our third objective, regarding the stigmatization of acorn consumption, at the end of the interview we systematically asked about it. We made the following closed question: ‘Have you ever consumed acorns or know of other people in the valley that have traditionally consumed them?’

2.2.4. Data analysis

The data collected during fieldwork were entered in a database and later analyzed. As in most ethnobotanical surveys, information was structured in use-reports (UR, the informant i , mentions the use of the species s in the use-category u). From now on, the term food-use refers to the specific use of the species s in the use-category u . For instance, *Fagus sylvatica* had two different food-uses, as ‘snack vegetable’ and as ‘fruit’.

The Cultural Importance index (CI) was used to assess the cultural significance of each taxon (Tardío and Pardo-de-Santayana, 2008). This index is obtained by adding the number of UR of all the informants (from i_1 to i_N) in every use-category (u , varying from u_1 , only one use-category to u_{NC} , the total number of use-categories, 5 in our case) mentioned for a species, divided by 103, the number of informants in the survey (N).

$$CI_s = \sum_{u=u_1}^{u_{NC}} \sum_{i=i_1}^{i_N} UR_{ui}/N$$

In a similar way, we calculated the CI for the botanical families (Pardo-de-Santayana et al., 2007) and for the use-categories (Aceituno-Mata, 2010) adding the CI of all the species included in each group. This is equivalent to sum all the UR of each group (family or use-category) and divide the result by the total number of informants.

Although some authors do not consider uses mentioned by only one informant when calculating cultural significance (Johns et al., 1990), we decided to include them as valid statements depending on the reliability of the informants and the consistency of their reports (see Alexiades, 1996; Scarpa, 2000).

Finally, data collected were compared with published (Barandiaran and Manterola, 1990) and unpublished ethnobotanical information on wild food plants on the Basque country (Daniel Pérez, personal communications). We also compared with other references from the rest of the Iberian Peninsula: the review of Tardío et al. (2006) and other 20 subsequent references for Spain, and Mendonça-de-Carvalho (2006) and Carvalho (2010) for Portugal. Moreover, our results were contrasted with a selection of other Mediterranean surveys (e.g. Ali-Shtayeh et al., 2008; Ertug, 2000; Guarrera, 2006;

Hadjichambis et al., 2008; Pieroni, 1999) and with the online database ‘Plants for a Future’ (PFAF, 2011).

2.3. RESULTS AND DISCUSSION

2.3.1. Overall results and uncommon food-uses

Table 2.1. summarizes the information about the 49 wild food plants that have been traditionally consumed in the area. They account for 2.3% of the 2100 species of the Basque Country flora (Aseginolaza et al., 1984). Similar proportions were found in Asturias (San Miguel, 2004), other northern Spanish region, being clearly lower than the 6% found for the whole Spain (Tardío et al., 2006). All the taxa correspond to 27 families and 42 genera. Most of the species (10) belong to the *Rosaceae*, half of them being among the 10 most important species according to the CI (Figure 2.2.). The next family in number of species is *Fagaceae* (4). Both families are also the most important according to their CI (*Rosaceae*, 3; *Fagaceae*, 1.04). Only 5 families are represented by more than two species and most families (74%) are represented by only one species. The importance of the *Rosaceae* among the wild edible plants consumed in the North of the Iberian and Italic Peninsulas was previously pointed out by Pardo-de-Santayana et al. (2007) and Ghirardini et al. (2007).

As can be seen in Figure 2.2., seven of the 12 most important wild edible plants in Gorbeialdea (*Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Castanea sativa*, *Fragaria vesca*, *Rumex acetosa*, *Vaccinium myrtillus* and *Arbutus unedo*) are also among the most important wild edible plants of other northern Iberian regions (Pardo-de-Santayana et al., 2007). A common biocultural background may explain this similarity since these mountainous regions share environmental, historical and cultural factors, although they do not share key cultural aspects such as language (Spanish, Basque, Galician, Asturian and Portuguese).

Interestingly there are also species that are only important in the studied area such as *Pyrus cordata*, *Fagus sylvatica*, *Urtica dioica*, and *Quercus robur* that reflect the singularity of Gorbeialdea (Figure 2.2.).

Table 2.1. Wild species used for food purposes in Gorkbeialdea (Biscay, Basque Country).

Family/Species (voucher number)	Local name(s)	Food categories ¹	Part(s) used and mode of consumption	UR ³	CI ⁴	Collecting habitat ²
Apiaceae						
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. (GM 626)	Berro	VEGp	Leaves, raw in salads	2	0.02	AE
Asteraceae						
<i>Bellis perennis</i> L. (GM 846)	Pitxi-lora	FLO	Inflorescences eaten as a children snack	1	0.01	UA
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (GM 665)	Mantzanilla	BEV*	Inflorescences, as herbal tea and for making liqueur	7	0.07	SP
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (GM 823)	Kardu, diente de leon	VEGp*	Leaves, raw in salads; leaves and inflorescences, stewed	10	0.11	CA
		BEV	Root, roasted as a coffee substitute called 'akeita'	1		
Betulaceae						
<i>Corylus avellana</i> L. (GM 725)	Hurretx, basohurretx	FRU*	Fruits, eaten raw and stored	16	0.16	FO/CA
Brassicaceae						
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek (GM 811)	Berro	VEGp*	Leaves, raw in salads	2	0.02	AE
Caprifoliaceae						
<i>Lonicera periclymenum</i> L. (GM 721)	Jesukristoren atzamar, jesukristoren esku, jaungoikoaren esku	FLO	Sucking flower nectar	10	0.10	CA/FO
Dioscoraceae						
<i>Tamus communis</i> L. (GM 642)	Irustarbi	VEGp	Young shoots, boiled and prepared in several dishes	2	0.02	CA
Ericaceae						
<i>Arbutus unedo</i> L. (GM 717)	Burbux, purpux	FRU*	Fruits, raw as a snack	17	0.17	FO
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (GM 716)	Eubi, eumi, abi	FRU* VEGs#	Fruits, raw as a snack Young shoots, chewed	16 1	0.17	FO
Fabaceae						
<i>Robinia pseudacacia</i> L. (GM 762)	Azkazi	FLO VEGs	Sucking flower nectar Young leaves, chewed	1 1	0.02	CA
<i>Trifolium pratense</i> L. (GM 657)	Sekule-bedar	FLO	Eaten the flowers	3	0.03	CA
<i>Ulex europaeus</i> L. (GM 722)	Ota	VEGs#	Young shoots, chewed	1	0.01	SP
Fagaceae						
<i>Castanea sativa</i> Mill. (GM 720)	Gaztaña	FRU*	Fruits, eaten raw, boiled with salt, roasted, or in pastry	48	0.47	FO

<i>Fagus sylvatica</i> L. (GM 776)	Pago	FRU*	Fruits, eaten raw	25	0.35	FO
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> (GM 707)	Arte	VEGs FRU	Stem and leaves, chewed Fruits, eaten raw, roasted, dried and grinded for making flour	11 14	0.14	FO
<i>Quercus robur</i> L. (GM 727)	Haretx, haratx	FRU	Fruits, eaten raw, roasted. dried and grinded for making flour	17	0.17	FO/CA
Grossulariaceae		VEGs#	Young leaves, chewed	1		
<i>Ribes uva-crispa</i> L. (GM 856)	Agarratz, galdratz	FRU	Fruits, eaten raw	3	0.03	CA
Hypolepidaceae		VEGs	Tender stem, chewed	3	0.03	SP
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (GM 726)	Ida					
Juglandaceae		FRU*	Fruits, eaten raw	5	0.05	FO
<i>Juglans regia</i> L. (GM 828)	Basointxur					
Lamiaceae		FLO	Sucking flower nectar	1	0.01	CA
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L. (GM 847)	—	FLO	Sucking flower nectar	1	0.01	CA
<i>Lamium maculatum</i> L. (GM 682)	—	SEA	Leaves, added to milk for flavouring	1	0.02	AE
<i>Mentha aquatica</i> L. (GM 629)	Patan	VEGs	Stems and leaves, chewed	1		
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (GM 741)	Astopatan, patan	SEA	Leaves, added to milk for flavouring	3	0.03	CA
<i>Origanum vulgare</i> L. (GM 848)	Oreganu	SEA	Inflorescences, for seasoning pork black pudding (odoloste)	1	0.01	CA
Lauraceae		SEA	Leaves, for seasoning stews	6	0.06	CA
<i>Laurus nobilis</i> L. (GM 737)	Ereintz					
Liliaceae		VEGs	Leaves, chewed	2	0.02	CA
<i>Allium</i> sp.	Kinpulle-bedar, basokinpulla					
Malvaceae		VEGs	Immature fruits, raw as a children snack	1	0.01	CA
<i>Malva sylvestris</i> L. (GM 679)	Mamukio					
Moraceae		FRU	Fruits, eaten raw	2	0.02	FO
<i>Ficus carica</i> L. (GM 849)	Basoiko					
Oxalidaceae		VEGs	Leaves, chewed	10	0.10	FO/CA
<i>Oxalis acetosella</i> L. (GM850)	Bedar-garratz, hiruorri	VEGs	Immature fruits, chewed	1	0.01	CA
<i>Oxalis corniculata</i> L. (GM855)	—					
Pinaceae						

<i>Pinus radiata</i> D. Don (GM 851)	Pinu	FRU#	Seeds, eaten raw (extracted after warming the fruit up)	4	0.04	FO
Plantaginaceae						
<i>Plantago lanceolata</i> L. (GM 685)	Zanbedar	VEGs	Leaves, eaten raw	1	0.02	CA
Poaceae						
<i>Dactylis glomerata</i> L. (GM 767)	Zi-bedar	VEGp	Leaves, boiled for preparing omelettes	1		
Polygonaceae						
<i>Rumex acetosa</i> L. (GM 668)	Bedar-garratz	VEGs*#	Stems, chewed	3	0.03	CA
Ranunculaceae						
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. (GM 735)	Kukufraka	VEGs*	Leaves and stems, chewed	24	0.24	CA
Rosaceae						
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (GM 738)	elorri	VEGp	Leaves, raw in salads	1		
		FLO	Sucking flower nectar	3	0.03	CA
	Arantza-zuri, arantzaz, elorri	FRU*	Fruits, eaten raw	8	0.12	CA/SP
		VEGs*	Young stems, chewed	4		
<i>Fragaria vesca</i> L. (GM 761)	Malluki, mallubi	FRU*	Fruit, eaten raw	26	0.25	CA
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. (GM 852)	Basosagar	FRU	Fruits, eaten raw and for making apple jelly	11	0.17	SP/FO
<i>Mespilus germanica</i> L. (GM 812)	Mesmeru, misperu	BEV	Fruits, for making liqueur (pitikin)	7		
<i>Prunus avium</i> L. (GM 831)	Txorikerix, basokerix	FRU*	Fruits, eaten overripe, after stored	15	0.15	CA/FO
<i>Prunus cerasus</i> L. (GM 777)	Ginda	BEV*	Fruits, eaten raw	7	0.07	CA
<i>Prunus insititia</i> L. (GM 853)	Basokeran, okeran	FRU*	Fruits, for making liqueur	4	0.05	CA
	silbestre	FRU*	Fruits, eaten raw	1		
<i>Prunus spinosa</i> L. (GM 723)	Arantzaz, arantzaz-baltz	FRU	Fruits, eaten raw	2	0.02	CA
<i>Pyrus cordata</i> Desv. (GM 718)	Basomakatz	FRU*	Fruits, eaten overripe, after the first frosts	50	0.85	CA/SP
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott (GM 766)	Zazi, mata	BEV*	Fruits, for making liqueur (patxaran)	38		
		BEV	Fruits, eaten overripe, after stored	46	0.55	SP/FO
		FRU*	Fruits, for making liqueur (pitikin)	11		
		VEGs*	Fruits, eaten raw or in traditional pastry	50	0.80	CA
		BEV	Peeled young stems, chewed or eaten raw	28		
			Fruits, smashed and mixed with water and sugar as a children drink	4		
Scrophulariaceae						
<i>Veronica beccabunga</i> L. (GM 647)	Berro	VEGp	Leaves, raw in salads	5	0.05	AE

Taxaceae						
<i>Taxus baccata</i> L. (GM 854)	Hagin	FRU*	Seed aril, raw as a snack	1	0.01	SP
Urticaceae						
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	Asun	VEGp*	Aerial part raw in salad and boiled for preparing omelette	19	0.19	CA
		VEGs	Young leaves, eaten raw	1		

¹ Food-categories: VEGp Processed Vegetables; VEGs Snack Vegetables; FRU Wild fruits; SEA Seasonings; BEV Beverages; FLO Flowers. The food-uses marked with an asterisk (*) are still practiced nowadays in the area and those food-uses marked with a hash (#) are not cited as edible in the databases PFAF (2005), or in other ethnobotanical works of the Mediterranean area reviewed (see 'Methods').

² Collecting habitat: FO Forests (holm oak woods. beech woods. etc.); SP Scrublands and pastures; AE Aquatic environments (streams. ponds. etc.); CA Cultivated areas and inhabited areas (orchards. roads. surrounding farmhouses etc.).

³UR Use-report, i.e. number of informants that mention the use of the species in this use-category.

⁴CI Cultural importance index.

Other remarkable results are those uncommon plant food-uses that have been quoted only rarely in the Iberian and European ethnobotanical literature. Ten taxa (*Aquilegia vulgaris*, *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata*, wild *Ficus carica*, *Lamium galeobdolon*, *Oxalis corniculata*, *Pinus radiata*, *Plantago lanceolata*, *Quercus ilex* subsp. *ilex*, and *Ulex europaeus*) were not registered as edible in the previous Iberian ethnobotanical sources consulted. In other five species (*Fagus sylvatica*, *Mentha aquatica*, *Quercus robur*, *Robinia pseudacacia*, *Vaccinium myrtillus*) the plant part or the food-use is not the same that have been previously reported (Tardío et al., 2006). This high percentage of plants or plant food-uses that had not been previously cited in other Spanish areas may reflect the strong singularity of the wild food ethnobotany of the area.

Among these remarkable food-uses, *Fagus sylvatica* young leaves were chewed as a pastime or to quench thirst. This food-use seems to have been more widespread in Europe in the past. Although there are reports that beech leaves have been eaten in salads, this use is nowadays nearly abandoned (Coupland, 1989; Facciola, 2001; Łuczaj and Szymański, 2007). The chewing of other young leaves and shoots of trees and bushes has not been previously cited either (*Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Ulex europaeus* and *Vaccinium myrtillus*).

In a similar way, the consumption of *Pteridium aquilinum* in the Iberian Peninsula has been only previously reported in Catalonia (Bonet and Vallès 2002), where the fiddleheads were bitten as a snack. Despite its toxicity, the consumption of *Pteridium aquilinum*, although rare in the Iberian Peninsula, is common in many regions, especially in some Asiatic and American countries where it is even grown commercially (Gaur and Bhatt, 1994; Rook, 2004; Turner, 1981).

Interestingly, we also found that in only one century the seeds of the American pine *Pinus radiata* had entered and disappeared from the local food tradition. In the first half of the twentieth century, when the plantations spread, people learnt to use their seeds for sowing and as a food resource. However, the seeds are not gathered anymore, since nowadays young pines are not planted from seeds but bought in nurseries, and nobody reported the consumption of pine seeds.

Another interesting food-use is the elaboration of a local cider, called pitikin, with the fruits of *Pyrus cordata*. The raw consumption of *Pyrus cordata* fruits and other wild pears has been widespread in Europe (Fajardo, 2008; Guarrera, 2006; Pardo-de-

Santayana et al., 2007; Tardío et al., 2006). Although we could not find any contemporary references of the elaboration of cider with *P. cordata* fruits, according to the historical references reviewed (De-Herrera, 1513) it is likely that this kind of beverage was more common in the past.

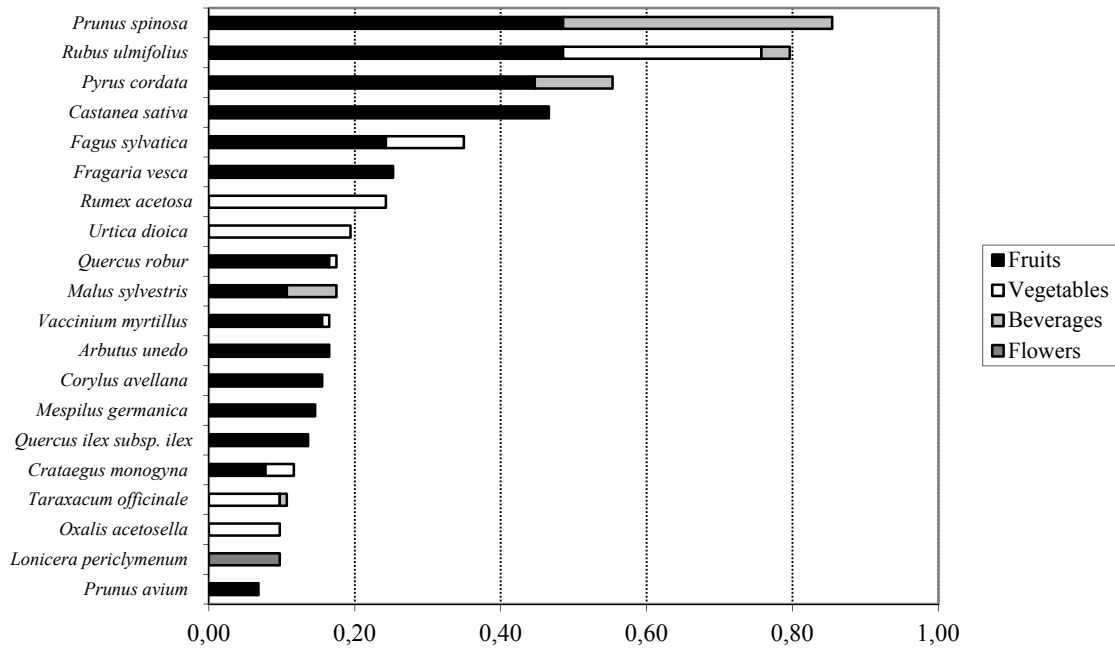


Figure 2.2. Cultural importance index (CI) of the 20 most relevant wild edible plants of Gorbeialdea with the CI component of each use-category.

According to our informants, most of the reported food-uses are totally abandoned or only seldom practiced nowadays since they are commonly regarded as old fashioned, too time-consuming famine food, and are no longer gathered. We could only verify the current use of 21 species, most of them (16) by less than five informants (Table 2.1.). There are only few food-uses that are common today: preparing a homemade liqueur made with *Prunus spinosa* fruits called *patxaran*, eating the fruits of *Castanea sativa*, *Fragaria vesca*, and *Rubus ulmifolius*. Interestingly, preparing jam with the latter species and *patxaran* seem to be modern customs in the area.

Most of these species grow in managed ecosystems of the surroundings of the *baserriak*, roadsides, hedgerows or pastures. These habitats were daily visited while tending the livestock and other farming activities.

2.3.2. Cultural importance and diversity of the use-categories

Table 2.2 shows the cultural importance and diversity of the food-use categories. The use-category ‘fruits’ stands out for its highest CI, more than four times the CI of the next category. This category has both the highest proportion of species (45%) and of UR (62%). There are several species with many UR in this category. More than half of the species have more than 10 UR, having also the highest mean number of UR per species (17.45). The next category in importance was ‘snack vegetables’ (35% of spp. and 15% of UR). It has a relatively high number of species, but the mean number of UR per species is nearly four times lower than in the category ‘fruits’. These data indicate that a lot of people know about many edible fruits, and a few people know about a great variety of snack vegetables. Additionally, eight species were used as ‘processed vegetables’, seven were consumed as ‘beverages’, seven were used for sucking their ‘flowers’, and four for ‘seasoning’. The mean of the UR per species was in general quite low in all these categories, except for ‘beverages’ with more than 10, especially due to the high number of UR of *Prunus spinosa*. Even in these categories with a low mean of UR per species, we found one or two species which stand out with a much higher number of use-reports.

As shown in Table 2.2., in all the categories but ‘fruits’ and ‘beverages’ we found that a high percentage of the species were reported by less than three informants. The small number of people referring to each food-use might be related to a strong erosion of traditional knowledge during the last century, and/or to previous variation in the individual knowledge of wild edible plants, with certain people knowing more and/or different food-uses than others.

Two different types of erosion can explain this strong loss of knowledge and practice. Firstly we can assume a general erosion trend with less people conserving this knowledge, and therefore less people referring to each food-use. Secondly, a different erosion of traditional knowledge among the categories, as has been found in other Iberian areas (Aceituno-Mata, 2010; Gómez-Baggethun et al., 2010) and other parts of the world (Reyes-García et al., 2013a). Some food categories tend to suffer less erosion and therefore, within them several species whose knowledge is still shared by a high number of informants can be found. This may be the case of ‘fruits’ in the studied region or ‘vegetables’ in Sierra Norte de Madrid (Aceituno-Mata, 2010). These food-

uses are still highly appreciated in their respective areas and people continue reserving some time for gathering these species.

Table 2.2. Cultural importance and diversity of the food use-categories and subcategories considered.

Use-category	# species	CI	UR	Mean UR/species	# sp. with UR < 3 (%)	# sp. with UR > 10 (%)
FRU	22	3.73	384	17.45	4 (18%)	13 (59%)
VEG	22	1.32	136	6.28	12 (55%)	4 (18%)
VEGs	17	0.91	94	5.53	10 (67%)	3 (18%)
VEGp	8	0.41	42	5.25	5 (62%)	1 (12%)
BEV	7	0.70	72	10.29	1 (14%)	2 (29%)
FLO	7	0.19	20	2.86	4 (57%)	0 (0%)
SEA	4	0.11	11	2.75	2 (50%)	0 (0%)

On the contrary, other use-categories such as ‘flowers’ or ‘snack vegetables’ seem to have experienced stronger erosion. Therefore, these use-categories are represented by fewer and more dispersed reports and most species have a small frequency of citation. This may be explained by the deep changes in the way of life of the *baserri* in the last four or five decades. Children nowadays have access to candies and many kinds of sweets that substitute many of the wild edible plants that children consumed in the past. Furthermore, nowadays children do not need to make long walks for going to school nor stay long time in the field herding livestock, so they have fewer opportunities to gather those plants. Adult activities have also changed a lot. In the past shepherds or charcoal burners had to sleep in the field while taking care of livestock or charcoal. Therefore, food-uses that were more commonly practiced when people passed many hours in the field, such as sucking sweet flowers or consuming thirst or hunger quenchers, are nearly abandoned nowadays.

As mentioned above, variation in knowledge of wild edible plants may also explain the small number of UR of certain food-uses. For instance, some snack vegetables such as *Pteridium aquilinum* were mainly consumed by specific groups within the community such as shepherds or charcoal burners. This can be also true for species that were not common throughout the region such as *Arbutus unedo* that was only abundant in two of the villages visited.

Fruits

Besides being the most important, this use-category was also the most diverse as the fruits of 22 wild species were reportedly eaten. Similar results have been found in other surveys carried out in the north of the Iberian and Italian Peninsulas (Ghirardini et al., 2007; Pardo-de-Santayana et al., 2007).

According to the number of use-reports, the most important wild fruit species were *Rubus ulmifolius* and *Prunus spinosa* (50 informants), followed by *Castanea sativa* (48), *Pyrus cordata* (46), *Fragaria vesca* (26), and *Fagus sylvatica* (25). *Rubus ulmifolius* berries, although mainly consumed in the field, are also used nowadays by some people to make jam. The fruits of *P. spinosa* were directly consumed in the field after the first frosts, when they became overripe to avoid astringency. As it was said before, the consumption of the fruits of *Pyrus cordata* is not so common in other parts of the north of the Iberian Peninsula. However, in this area these wild pears were traditionally harvested in autumn, while fern bracken was gathered for livestock bedding. Although also eaten in the field, they were typically placed in bundles of straw or hay to help ripen and acquiring a sweet flavour, like other fruits such as *Mespilus germanica*.

According to our results, the most relevant wild species in the daily diet of the *baserri* was likely *Castanea sativa*. Chestnuts were stored in the field inside their spiny cupules in rudimentary constructions consisting of circular unroofed dry-stone walls, called *kirikiñausi*. They were also stored buried and covered with fern fronds. They were mainly consumed cooked, boiled with salt, roasted, or raw in the field.

Other fruits commonly consumed were *Corylus avellana* (reported by 16 informants), still consumed nowadays. The fruits of *Quercus robur*, *Arbutus unedo* (17), *Vaccinium myrtillus* (16), *Quercus ilex* subsp. *ilex* (14) and *Malus sylvestris* (11) seem to have been frequently consumed in the past, but not anymore.

In the region, *Quercus* and *Fagus* fruits form a folk category labelled *uzkur*. The most valued *uzkur* were that of *Fagus sylvatica*, followed by *Quercus ilex* and *Q. robur*, being the latter the most bitter. *Quercus* acorns have been mainly eaten raw and ripe to avoid its excessive bitterness called *zumikea*. People also roasted *Quercus* acorns or grinded them into flour to make a flat cake called *talo*, or a black bread that some people called *ogi-baltz*. It is clear that acorn consumption has played an important role in the

past as in other Iberian regions (García-Gómez, 2009; Pardo-de-Santayana et al., 2006b).

Vegetables

As shown in Table 2.2., a high number of species (22) were consumed as vegetables, mainly as snacks (17) but some of them (8) also brought home and consumed processed cooked or in salads. Three of them (*Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa* and *Urtica dioica*) were consumed either as snacks or processed.

Snack vegetables

The most diverse subcategory of vegetables was snack vegetables (17 species). Most of them were just chewed, swallowing the juice and spitting out the fibres. People said that these plants were consumed as a pastime, as thirst quenchers, appetite suppressants or to enjoy its flavour.

In the study area, the most important species in this category were *Rubus ulmifolius* (28), *Rumex acetosa* (24), *Fagus sylvatica* (11) and *Oxalis acetosella* (10). Peeled young shoots of *Rubus ulmifolius* as well as young shoots and leaves of *Rumex acetosa* were eaten raw in spring. The use of *Fagus sylvatica* tender leaves as a masticant was mainly associated to men who worked in the field, such as shepherds or charcoal burners. The young leaves and shoots of other trees and bushes were also chewed (*Crataegus monogyna*, *Robinia pseudacacia*, *Quercus robur*, *Ulex europaeus*, *Vaccinium myrtillus*). Finally, *Pteridium aquilinum* fiddle heads were consumed in a similar way.

The richness of chewed plants is outstanding and reflects the singularity of Gorbeialdea, since many of the species in this category had not been reported as thirst quenchers in other Iberian ethnobotanical surveys. The consumption of young shoots and leaves of trees and bushes has been scarcely reported in previous Iberian literature, with the exception of *Rubus* spp., *Rosa* spp., *Crataegus monogyna*, *Laurus nobilis* or *Berberis vulgaris* L. (Tardío et al., 2006). Other herbs species frequently reported as thirst quenchers or breath refreshers in Spain are *Foeniculum vulgare* (e.g. Parada, 2007; Sánchez-Romero, 2003; Tardío et al., 2002) or *Scandix australis* L. (e.g. Fajardo, 2008; Mesa, 1996; Verde et al., 1998).

In the ethnobotanical literature reviewed about Mediterranean and European wild edible plants, masticants seem to have played a marginal role as well. In these studies, the percentage of masticants is markedly lower than in Gorbeialdea. However, in East African cultures they have shown a much more relevant role among wild edible plants (Johns, 1996; Johns et al., 2000).

Processed vegetables

Only eight species have been consumed as processed vegetables both cooked or in salads in the area. The most important was *Urtica dioica* (19), which was usually eaten stewed in omelette, followed by *Taraxacum officinale* (10), consumed stewed or raw in salads. A significant number of interviewees (19) mentioned the consumption in salads of *berroak*, a plant complex that includes various water plants (*Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Veronica becabunga*).

There is a general feeling among the interviewees that the consumption of some wild vegetables is not traditional in the area. In fact, many people referred to the consumption of wild asparagus, wild onions, or even the watercress as ‘foreigner’s food’ or food consumed by migrants from the south of Spain. Although many of those migrants have been living in the area for more than 40 years, as they were not born there, their customs are not easily disseminated or adopted by the native population.

As stated in other regions of the north of Spain (Pardo-de-Santayana et al., 2005b; San Miguel, 2004), people reported not having suffered famine during and after the Spanish Civil War (1936–1939). Informants reported that home gardens provided enough vegetables and fruits, so they did not need to resort to wild food resources even during that period.

Beverages

Among the seven species used as beverages, the most quoted were *Prunus spinosa* (38), *Pyrus cordata* (11), and *Malus sylvestris* (7). These species were mainly used to make liqueurs and cider. Wild fruits such as *Prunus spinosa*, *P. cerasus*, *Pyrus cordata*, *Malus sylvestris* or herbs such as *Chamaemelum nobile* were traditionally soaked in liquor during several months. According to our respondents, although liqueur preparation was not a widespread custom in the past, nowadays many people elaborate a

liqueur, called *patxaran*, with the fruits of *Prunus spinosa*. Most informants agree that this is a modern custom in the region. Since this liqueur is marketed at a large scale, it is possible that *Prunus spinosa* may have a higher social valuation than other wild species.

Another important but forgotten beverage was a traditional cider, called *pitikin*, made with the fruits of *Pyrus cordata* and *Malus sylvestris* that was reported by a few informants (7). Wild pears and apples were harvested, crushed, and put into a barrel. After fermentation, *pitikin* could be bottled or drunk directly from the barrel. The term *pitikin* also refers to liqueurs prepared with *Malus sylvestris* and *Pyrus cordata* and sometimes to other simple beverages elaborated with crushed grapes or apples.

Among the non-alcoholic drinks reported, three informants referred that children used to prepare a beverage mixing sugar, water and *Rubus ulmifolius* fruits that received the name *zazi-ardau* (false wine).

Flowers

We only recorded seven species which flowers were sucked or eaten for obtaining their sweet nectar, being *Lonicera peryclimenum* (10), *Aquilegia vulgaris* (3) and *Trifolium pratense* (3) the most cited. According to our informants, the consumption of flowers was especially common during childhood. People consider it more a children amusement than a feeding behaviour.

Seasoning

As happened with the category of cooked vegetables, the custom of using herbs for seasoning was not very popular in Gorbeialdea with only four species reported. For instance, only six interviewees used *Laurus nobilis* and only one used *Origanum vulgare*, two very important herbs in other northern Iberian regions (Pardo-de-Santayana et al., 2007) including the neighbour Biscayan region of Karrantza (G. Menendez, personal observations⁵). The first species was used for seasoning stews and the latter as a condiment for pork black pudding (*odoloste*). More people (16) reported having used *Mentha* species for flavouring milk and *talosopa*, a kind of soup made with hot milk and pieces of corn cake. A few leaves were added on the milk while it was

⁵ Ver Anexo 2 de la tesis

boiling. Although most people (12) used cultivated species, wild mints (*Mentha suaveolens*, 3; *M. aquatica*, 1) were also used in the preparation.

The scarce use of plants for seasoning may be related with the resistance in the region to be conquered by Al-Andalus Muslims in the Middle Ages. The high esteem of spices and seasoning plants did not penetrate in the region as did in other Iberian regions (García-Sánchez, 1997), a trend that persists even nowadays.

2.3.3. Medicinal edibles

It is a well-known fact that many wild food plants are also used as medicines (Bonet and Valle's, 2002; Etkin, 1996; Guarrera, 2003) and that the nutritional and medicinal role of many species is intermingled. In general, these plants are known as nutraceuticals (Etkin and Johns, 1998; Heinrich et al., 2005).

Etkin and Ross (1982) proposed a food-medicine continuum in which the categories of spices and beverages have an intermediate position. However, data from this study suggest that none of these two use-categories have a clear medicinal role in the region. First, the use of condiments is very scarce in Gorbeialdea. An exception was the use of mints for seasoning milk, since it was recommended against intestinal worms. Second, the use of herbal teas in Gorbeialdea cannot be considered a nutraceutical since it is mainly linked to pathological processes and are only seldom consumed in a food context as can be seen in other Iberian cultures (Pardo-de-Santayana et al., 2005a, 2007; Tardío et al., 2006).

On the contrary, the importance of 'snack vegetables' in Gorbeialdea might be due in part to the hidden medicinal role of chewing leaves and stems while being in the field. The role of masticants as a source of phytochemicals in populations living a traditional subsistence life-style has been previously highlighted by Johns et al. (1996). This likely primitive behaviour might have some relation with the prophylactic effect of secondary chemicals present in leaves and other plant parts. As stated by Johns et al. (1996), diets that are rich in animal products and concentrated carbohydrate lack the prophylactic effects of diets rich in a range of plant allelochemicals from leaves and non-processed foods. The inclusion of wild leaves and shoots in the local cuisine of Gorbeialdea is very rare, but they are consumed in a casual way chewing these plant parts in the field. Therefore, chewing and spitting the leaves might be a way to keep up

the secondary compounds of wild plants in the diet, avoiding the excess of fibre linked to their ingestion. Masticants might be a missing link in the food-medicine continuum.

2.3.4. Stigmatized Foods

When we asked direct questions about acorn (*uzkur*) consumption, we realized that the local term not only referred to *Quercus* fruits, but also to *Fagus sylvatica* fruits. Figure 2.3. shows the CI fruit component of the three species called *uzkur* (*Fagus sylvatica*, *Quercus robur* and *Q. ilex* subsp. *ilex*) before and after the closed question about its consumption had been made. As wild staples or widespread species such as *Castanea sativa* or *Rubus ulmifolius* were mentioned by around 50% of the respondents without any direct question, we can accept this figure as a normal percentage of oversight. This was the case in *Fagus sylvatica*, with a little more of 50% of increase (CI passed from 0.10 to 0.24), but not in *Q. robur* or *Q. ilex* subsp. *ilex*, where the increase of positive answers after the direct question was 5 times (CI passed from 0.03 to 0.17) and 6 times (CI passed from 0.02 to 0.14), respectively.

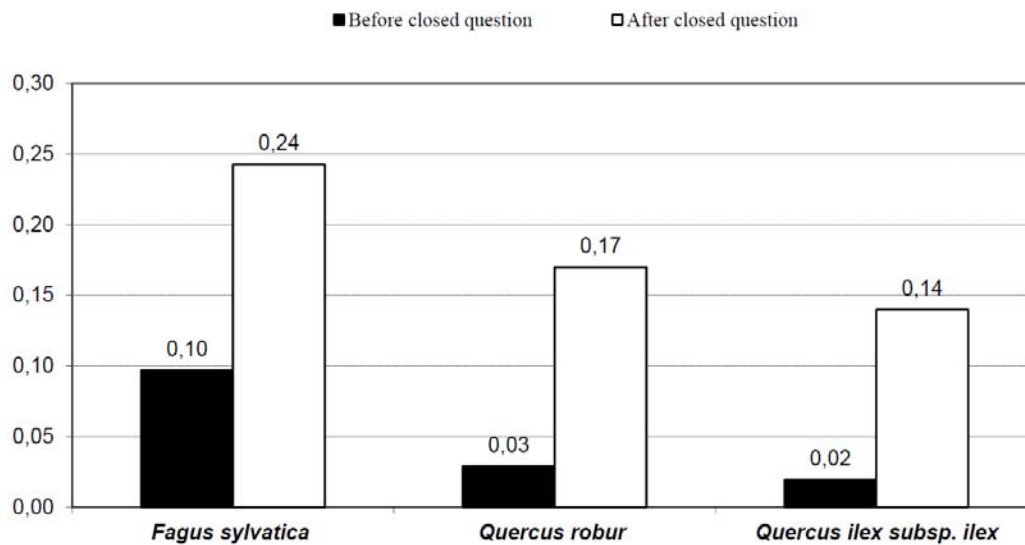


Figure 2.3. CI-fruit component of the three stigmatized species before and after the closed question about its consumption had been made.

The cultural facts related to the consumption of these plants may explain these differences in reports. In the study area, *Quercus* fruits are mainly considered a food for livestock, especially pigs. Furthermore, people that reported the use of acorns emphasized that they ate it only during scarcity times, in particular the post-war period.

Moreover, some people told us that eating acorns retarded child growth and considered it a toxic food. Other people associated its consumption with people from the south of Spain, and considered acorns ‘foreigner’s food’.

Therefore, despite acorns have been consumed until recent times, their consumption have negative connotations and they were not quoted spontaneously. Social stigmas linked to the consumption of other wild edibles have been reported in other regions of the world (Cruz-García, 2006). This stigma has clear methodological implications. If we only would have done open questions, such as those made when using free listing techniques, for not conditioning the informant’s answer, significant information would have not been recorded during our field work in Gorbeialdea.

In a review of several ethnobotanical studies carried out in other northern Iberian regions (Pardo-de-Santayana et al., 2007), the human consumption of fruits of *Quercus* was not registered, with the exception of Picos de Europa. Whether this absence is real or due to a stigma has to be further studied. In some Iberian regions where the consumption of *Quercus* acorns was common until 1960, this social rejection has also been detected (García-Gómez, 2009).

2.4. CONCLUSIONS

After this first systematic ethnobotanical prospection on the wild food plants of the south of Biscay, the three following conclusions can be highlighted (1) the area displays specificity of wild edible plant uses, including a high diversity of masticants, (2) there is a prevalence of the use-category fruits and low valorization of condiments and some elaborated vegetables, and (3) there are methodological implications of the stigmatization of acorn consumption.

Although the number of species consumed in the region is lower than the number of species consumed in other Iberian areas, Gorbeialdea shows significant specificity. An important number of new and uncommon uses have been reported when compared with other Iberian and European regions. Some examples are the consumption of *Pinus radiata* seeds, *Fagus sylvatica* young leaves or *Pyrus cordata* fruits for preparing a kind of cider. There were many other unreported edible uses of ligneous plants that were chewed as thirst quenchers and appetite suppressants. These plants might also have a non-explicit prophylactic medicinal function.

The second conclusion relates to the prevalence of the use-category ‘fruits’, which is shared with other regions in the north of the Iberian and Italian Peninsulas (Ghirardini et al., 2007; Pardo-de-Santayana et al., 2007). The importance of fruits in these cultures might be related to their pleasant flavour and a higher content of carbohydrates than vegetables, which turns them a valuable food resource. Fruit diversity and availability are also higher in the northern regions of these Peninsulas than in the South and Center. On the contrary, condiments and some elaborated vegetables are poorly valued in Gorbeialdea and many informants considered them as ‘foreigner’s food’.

Last, the consumption of *Quercus* acorns seems to be stigmatized and has therefore been unnoticed by some ethnographers. Interview techniques based in closed systematic questions have shown very interesting results for capturing this stigma, highlighting the need for systematic enquiry when conducting ethnobotanical research (Molina et al., 2009; Polo et al., 2009; Reyes-García et al., 2010).

The consumption of wild edible plants in Gorbeialdea was mainly linked to traditional management activities such as tending livestock, charcoal burning or fern harvesting. In some cases it was also linked to casual walks in the woods, such as walking to the school. As these activities are not common anymore, people have also abandoned those behaviors associated to them. Moreover, the consumption of many wild edible plants is regarded as an old fashioned custom, too time-consuming famine food, and as consequence wild edible plants are no longer gathered in the area. As mentioned in other surveys (Bonet and Vallès, 2002; Della et al., 2006), it is urgent to document the traditional knowledge related to wild food plant uses in Mediterranean countries before it is too late.

Acknowledgments. We would like to thank all the people from Gorbeialdea who has made this work possible. Without their time and generosity most of this important cultural heritage would have been inevitably lost. Research was funded by the Spanish Ministerio de Educación y Ciencia (SEJ2007-60873/SOCI) and Ministerio de Ciencia e Innovación (CSO2011-27565) and a PhD studentship from the Basque Country (Autonomous Community, Spain). We want to thank to Ramón Morales, Itziar García, Daniel Pérez, and María Molina for their help and input during fieldwork and writing the manuscript.

3. TRENDS IN THE USE OF WILD FOOD PLANTS IN GORBEIALDEA (BISCAY, BASQUE COUNTRY)⁶

Abstract

In the last decades, wild edible plants have awakened the interest of several scientific disciplines, from ethnobotanical research to nutritional studies and to research on *haute cuisine*. Ethnobotanical research shows that, even in industrialized countries, the gathering and consumption of some wild edible plants is still alive, although it is usually assumed that both the consumption and gathering of such plants is decreasing. Despite the assumption, few are the works that delve in the analysis of such erosion processes. In fact, as changes in traditional knowledge are not homogeneous, it is possible that, while the consumption of some plants is abandoned, it can remain, or even increase, for others.

150 surveys were carried out in Gorbeialdea (Biscay) to a sample of informants stratified according to their age, sex, and type of residency (rural versus urban). The survey consisted in recording the present and past use and gathering of seven wild plants traditionally consumed in the area.

In general terms, informants recognized more species than they used and a greater number of plants were used in the past than in the present. Elder informants recognized

⁶ Menendez-Baceta, G., Reyes-García, V., Aceituno-Mata, L., Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M. Trends in the use of wild food plants in Gorbeialdea (Biscay, Basque Country). Enviado a *Apetitte*.

more species than younger informants. Elder informants reportedly used more species in the past, although younger informants use more species in the present. People living in rural areas knew and consumed more wild edible plants than people living in cities. The average abandonment index was 58%, though such average hides important differences. Thus, we found that processed food-uses are less abandoned than raw food-uses. Large differences were shown in relation to the knowledge origin, some food-uses being considered local and others not. For example, *Prunus spinosa* and *Laurus nobilis* were not considered part of the local tradition and were said to be introduced by modern mass media (TV, internet, books) or immigrants.

Conclusions: Despite the general trend of decrease in the consumption of wild edible plants, some species are more sensitive than others to such erosion process. We interpret our findings as showing that traditional knowledge is not a closed system, since it interacts with surrounding knowledge sources, being able to incorporate new practices to the local cultural heritage.

Keywords: Ethnobotany, Wild edible plants, Traditional knowledge, Iberian Peninsula, Basque identity.

3.1. INTRODUCTION

During recent years, research on wild food plants (hereafter WFP) has raised with many ethnobotanical research projects on WFP being conducted throughout the world: in Africa (Dovie et al., 2007; Hummer, 2013; Termote et al., 2011), America (Ladio et al., 2007; Pérez-Negrón and Casas, 2007), Europe (Abbet et al., 2014; Dénes et al., 2012; González et al., 2011; Parada et al., 2011), or Asia (Cruz-García and Price, 2014; Mahapatra and Panda, 2012; Prasad-Aryal et al., 2009).

Though WFP are often undervalued from a macroeconomic point of view (Croitoru, 2007; Cruz-García and Price, 2014; Delang, 2006), their interest has recently raised for multiple reasons (Burlingame, 2000). For example, WFP are considered fundamental resources for global food security and sovereignty (Bharucha and Pretty, 2010; Nolan and Pieroni, 2014; Sunderland et al., 2013; Vinceti et al., 2013) and critical elements of the social economy (Heinrich et al., 2005) with a high potential for reactivating local economies by revalorizing touristic and gastronomic attractions (Carrell, 2009; Łuczaj et al., 2012; Miele and Murdoch, 2002; Pieroni et al., 2005; Slow

Food, 2015). Thus, a variety of studies have emerged seeking to quantify WFP economic value (Croitoru, 2007; Delang, 2006; Dovie et al., 2007), or the ecosystem services provided by WFP consumption and gathering (Schulp et al., 2014). An important number of papers have also seek to analyse WFP nutritional and pharmaceutical value (García-Herrera et al., 2014; Morales et al., 2014; Phillips et al., 2014; Pieroni and Price, 2006; Rigat et al., 2009; Sánchez-Bel et al., 2015). Finally, knowledge associated to WFP is part of the intangible heritage of many local and indigenous communities, aspect that plays a fundamental role in maintaining and revalorizing their cultural identities (Hummer, 2013; Pardo-de-Santayana and Gómez-Pellón, 2003; Pieroni et al., 2005; Turner and Turner, 2008).

Apart from this renewed interest, WFP have provided, to humans, a key source of food since prehistoric times (Leonti et al., 2006), despite the fact that their relevance has diminished over time: first with the development of agriculture, and more dramatically, in the aftermath of the industrial revolution (Molina, 2014; Łuczaj, 2010). At present, most studies on WFP are undertaken amidst communities whose economies are still non-industrial (Cruz-García and Price, 2014; Delang, 2006; Mavengahama et al., 2013; Reyes-García et al., 2013a; Shumsky et al., 2014), as in such societies WFP still have a prominent role. For example, in farming societies, where agricultural products represent the main source of food, WFP are a complement to diet (Bharucha and Pretty, 2010), especially in times of seasonal or circumstantial scarcity (Cruz-García and Price, 2014; Łuczaj et al., 2012; Menendez-Baceta et al., 2012; Molina, 2014).

Meanwhile, many industrialized countries still preserve bits and pieces of their agricultural past that, although facing evident recession, allow compiling information about the traditional use of WFP (Ghirardini et al., 2007; Hadjichambis et al., 2008; Leonti et al., 2006; Pardo-de-Santayana et al., 2010; Tardío et al., 2006). For example, ethnobotanical studies reporting the use of numerous WFP throughout the Iberian peninsula are abundant (González et al., 2011; Parada et al., 2011; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Tardío et al., 2006), although not all regions have been equally covered.

Most studies on WFP use in industrialized areas conclude that WFP traditional knowledge is being lost (Aceituno-Mata, 2010; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Reyes-García et al., enviado; Turner and Turner, 2008). Nonetheless, few cases detail the causes and particularities of such erosion processes. In fact, some researchers have concluded that such trend is not homogenous, as certain species and use-categories are

more resistant to erosive processes than others (Aceituno-Mata, 2010; Kalle and Sõukand, 2013; Łuczaj et al., 2012; Menendez-Baceta et al., 2012; Molina et al., 2012; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Reyes-García et al., 2013b, 2014). Moreover, in certain circumstances, the use of some species might go beyond local contexts, with WFP being introduced in circuits more characteristic of modernity, in some cases becoming *trendy* as ingredients in the most exclusive dishes (Carrell, 2009; Colombo et al., 2010; Contreras, 2013; Łuczaj et al., 2012; Molina, 2014; Pieroni et al., 2005; Slow Food, 2015).

Such heterogeneity fits well with the idea that traditional knowledge systems are dynamic, evolving and adapting in relation to surrounding conditions (Gómez-Baggethun and Reyes-García, 2013). A system's capacity to adapt to change without collapsing and maintaining its key features is known as resilience (Berkes and Folke, 2002; Chapin et al., 2009). Nevertheless, it is undeniable that throughout history numerous knowledge systems have collapsed and disappeared (languages, for instance) (Maffi, 2002), which illustrates that resilience varies between systems.

To assess the resilience of a knowledge system it is important to understand the drivers of change and their impacts. To date, such analysis in relation to WFP has been limited as most ethnobotanical research has been based on the analysis of information obtained through qualitative methodologies. Though this type of descriptive information allows outlining the essence and evolutionary tendencies of traditional knowledge, it does not allow a systematic testing of the reasons underlying the heterogeneity in trends of WFP knowledge and use. Underlying reasons can be multiple and varied, from the organoleptic properties of species, to changes in livelihoods and lifestyles, influences of the market economy, loss of ecosystems and their species, or legal restrictions to wild plant collection (Bharucha and Pretty, 2010; Gómez-Baggethun et al., 2010; Łuczaj et al., 2012; Reyes-García et al., 2013b; Shumsky et al., 2014; Turner and Turner, 2008; Turner et al., 2011). In such context, the development of a quantitative methodology can help tear apart the importance and weight of each of those reasons.

3.1.1. Objectives

The aim of the present study is to evaluate the existing tendencies in knowledge and use of seven wild food plants, amidst the oral tradition of the Arratia Valley (Gorbeialdea, Basque Country). Specific objectives include:

- To analyse knowledge and use of seven WFP, both at present and during the past.
- To assess the reasons that explain the heterogeneous trends in the use of WFP, i.e. its abandonment or maintenance, as well as diversity in trends related to informant characteristics, and specially, age, type of settlement, and identitarian aspects.

3.1.2. Hypotheses

Besides these specific objectives, we aimed at testing the following two hypotheses:

- There is a process of generalized loss of traditional WFP knowledge and practice, in which older people and inhabitants of rural centres possess higher indices of knowledge and practice, when compared to younger individuals and urbanites.
- The particular socio-political context of the study area explains differences in the consumption, incorporation and abandonment of WFP.

3.2. MATERIALS AND METHODS

3.2.1. Historical, cultural and political context of the Basque Country

Linguistic particularities of the Basque Country in general and the study area in particular are described in Menendez-Baceta et al. (2015). Apart from these particularities, the area has experienced a complex historical and political trajectory that has deeply shaped local identities (McNeill, 2000; Montaruli et al., 2011; Pérez-Agote, 2008). Since the Middle Ages, this territory has been in dispute, especially between the Kingdom of Castile and the Kingdom of Navarre (Martínez-Gárate, 2010; Navarro, 2010). By the end of the 19th century, Sabino Arana established the foundations of contemporary Basque nationalism, with the Basque language (*Euskera*) and the

idealization of the traditional farming lifestyle as the backbones of Basque identity (Azcona, 1984; McNeill, 2000). Since then, the aim to become independent from the Spanish State has been permanent, leading in many cases to a polarization of Basque society, while representing in antagonistic terms both Spanish and Basque identities. This antagonism has been especially manifested towards immigrants of Andalusian and Extremaduran origin who since the decade of 1960's rapidly started to populate Basque industrial centres.

Another remarkable aspect within the Basque nationalist imaginary is a strong association with rural spaces. In its more romanticized idea, mountains represent being in 'contact with nature' along with 'going back to the roots', a pastoral view somewhat bucolical. Particularly, during Franco's dictatorship, several mountain clubs were established throughout the Basque territories (Pérez-Agote, 2008). The mountain hikes organized by these clubs represented a place for meeting; a sort of internal exile that allowed participants to speak *Euskera* and express freely in political terms. All this has resulted in a contemporary great affection to mountaineering, driving thousands of people to regularly climb the most relevant peaks of the Gorbeialdea geography, specially to the mount Gorbea, through the year or for special events (Saint Ignatius Day; Christmas Day and New Year's Day; mountain treks such as *Hiru Handiak*, *Hiru Gurutzeak*, and *Gorbeia zuzien*).

3.2.2. Study area

The study was carried out in the Arratia Valley within the Gorbeialdea district (*comarca*), a mountainous region in southern Biscay. It corresponds to a territory with temperate climate and vegetation which is typically of Eurosiberian origin (see Menendez-Baceta et al., 2012 for more details).

Until 1960's, a great number of inhabitants in the valley depended typically upon a closed peasant economy (Douglass, 1977; Naredo, 2004; Ruiz-Urrestarazu and Galdos, 2005; Bretón, 1993), in which most efforts were subsistence oriented, with a rather scarce presence of external markets. The unit of production was known as *baserri* (in plural *baserriak*) or family farm. *Baserriak* were dispersed through the territory or grouped in neighbourhoods of five to 20 *baserriak*. Large fields of cereals (*Zea mays*, *Triticum* sp.), pulses (*Phaseolus vulgaris*, *Vicia faba*), potatoes (*Solanum tuberosum*) or turnips (*Brassica napus*) were common, and many occupations, such as charcoaling or

shepherding, occurred in the mountains. A few livestock, hens, pigs and cows, were raised for household consumption. Such lifestyle entailed a close contact with the physical milieu and the resources it contained through common tasks such as collecting ferns for livestock bedding, cutting grass and harvesting wheat, transhumance of livestock, or weeding of cultivation fields.

By mid 20th century, with the advent of the first industries in the valley and neighbouring areas, a big part of the population was incorporated into assalariated activities. The population did not abandon completely life at the *baserri*, but rather combined the agrarian and industrial economies. Nevertheless, the characteristics of the traditional farmhouse and its central economic role were greatly modified, with many of the tasks requiring higher labour inputs (e.g., cultivation and harvest of wheat, charcoaling, and fern collection) being definitely abandoned. Meanwhile, farmhouses vigorously maintaining their agrarian activity had to adapt their production strategies to the requirements of the market economy, most of them reconverting to cow's milk production.

At present, the farmhouse has ceased to represent a unit of self-sufficient production within the peasant economy, while the economy in the region is dependent upon industrial activities and services. All these processes of transformation have led, additionally, to the development of urban centres at the valley floors that, despite not being too large, are visibly in contrast with the more traditional settlement pattern, typically grouped in small rural neighbourhoods along hillsides. As a consequence, most of the population no longer has a direct relation, in terms of production, with the land and the natural resources.

3.2.3. Data collection

Between 2012 and 2013, a survey about the tendencies of use and consumption of WFP was applied to a stratified sample of the population in the study area. The survey design was divided into three steps: i) sample selection; ii) selection of species and food-uses; and iii) design of the questionnaire.

Sample selection. 150 consented interviews were carried out amongst a stratified sample of informants pertaining to three towns within the *comarca*: Zeanuri (1297 inhabitants), Igorre (5176 inhabitants) and Dima (1306 inhabitants) (EUSTAT, 2014). Sample stratification was carried out adhering to the following criteria:

- Gender: 73 women and 77 men participated in the study.
- Age: Three different age groups were established: 18-40 years (53 participants, group A); 41-60 years (49 participants, group B); and >60 years (48 participants, group C).
- Type of settlement: Half of the interviews were carried out at the regional capital (Igorre), characterized by an urban environment, while the other half was carried out in two smaller towns in the countryside (Zeanuri and Dima), where the settlement pattern is dispersed and rural.
- Interviews were only performed with informants living in the area for more than 5 years. A distinction was made between local informants (born in the study area or permanent residents for more than 25 years) and immigrants. The presence of local ancestry in the region was also recorded.

Selection of species and food-uses. The survey was designed according to the information obtained during a previous ethnobotanical study conducted between 2008 and 2010 recording traditional WFP consumed in the study area (Menendez-Baceta et al., 2012). Within such study, we conducted semi-structured interviews to 103 informants born in the region and holders of copious knowledge. We selected seven WFP from the total of 49 wild species reportedly consumed in the area. Species were selected to represent the traditional consumption of WFP in the area and included, at least, one species of the following categories: fruits, processed vegetables, snack vegetables, condiments, and beverages.

As many wild edible plants have more than one edible use, we selected a single use for each species in the survey (from now on, referred as food-use). For example, although some informants reported the raw consumption of *Prunus spinosa* fruits, in the survey we only asked about the use of the fruits to prepare liqueur. The selected food-uses are detailed in Table 3.1.; voucher numbers are also included. For simplification purposes, from now on, food-uses in the text will be referred only by the genus name. Therefore, *Rubus* refers to the use of *Rubus ulmifolius* as raw fruit; *Rumex* to *Rumex acetosa* leaves as raw vegetable; *Prunus* to *Prunus spinosa* fruits for preparing liqueurs; *Urtica* to *Urtica dioica* tender shoots as a processed vegetable; *Laurus* to *Laurus nobilis* leaves as a condiment; *Fagus* to *Fagus sylvatica* leaves as raw vegetable; and *Pyrus* to *Pyrus cordata* as raw fruits.

Design of the questionnaire: Interviews were divided into two parts. The first part collected participant's socioeconomic information and characteristics (age, sex, occupation, etc.). The second part recorded informant's past and present consumption of each selected food-use.

We began the second section showing a visual stimulus (a picture or the fresh plant) where the edible part could be easily recognized. In order to see if the interviewees knew the plant, we asked them its local name. If they did not know the name, we provided the local name and asked again if the person knew it or had a problem recognizing the visual stimulus. If the person could recognize the plant (variable *Identify*), we asked about the uses of the part shown. This first question was general, i.e.; we asked about any kind of use of the part shown, that could be edible or not edible. When informants listed the edible uses, those could match with the selected (Table 3.1.) food-use (*KnowEdibleUse*) or not (*KnowOtherEdibleUses*). If the person could not recognize the plant or did not provide the food-use selected we moved to the next plant food-use in the survey. If the plant was recognized and the selected food-use was known, we asked the following questions:

- Do you consume it at present (last 12 months) (*EatPresent*)?
- Did you consume it in the past (*EatPast*)?
- How do you obtain it during present times and in the past? (i.e., gathering, gift, or bought in the market)
- How and/or from whom the knowledge was acquired? We wrote down verbatim responses, and later categorized answers in two main ways of knowledge acquisition: *Local Knowledge*, if knowledge was obtained from local tradition (lifelong, parents, grandparents, farmhou-se...) and *Non-local knowledge*, if knowledge was reportedly obtained from other sources not considered local (such as mass communication media (*Mass media*); immigrants, above all coming from Extremadura, Andalusia and other Spanish regions (*Immigration*); acquaintances or friends, yet this is knowledge which arrived in the area in the last 30-40 years (*Horizontal non-local*); knowledge which origin is not clear, from hearsay (*Unclear*); discovered by self-experience (*Self-taught*); and finally those food-uses where the interviewee does not know and does not give its opinion (*Don't know/no opinion*).

- Do you consider that this food-use was more commonly consumed in the past? Potential pre-established answers to that question included a) more in the past than at present; b) equally in the past than at present c) more now than in the past; d) Never; and e) Don't know/No opinion.

3.2.4. Data analysis

As the interviews were carried out taking as a reference a specific part of the plant and its food-uses, the unit of analysis is the 'species/plant part used/category of use'. For quantitative analysis of data, answers for each question were categorized and percentages or response rates were calculated. Besides, we calculated the following index for each species:

a) *Index of Abandonment*: the percentage of people who had abandoned the WFP consumption, calculated by the expression:

$$IA = \frac{(EatPast - EatPresent) \times 100}{EatPast}$$

3.3. RESULTS

3.3.1. Overall status of traditional knowledge and practice

Figure 3.1 illustrates the percentage of informants who can identify the plant, know the food-use selected, and have eaten now or in the past. The different colours of the bars represent different levels of knowledge and practice, or people who know/used 0 to 1 food-uses; people who know/used 2 to 3 food-uses; people who know/used 4 to 5; and people who know/used 6 to 7.

Table 3.1. Results for the seven selected species derived from the ethnographical phase of the study (Menendez-Baceta et al., 2012).

Species (voucher number)	UR	CI	Used part	Use-category	Summary of use	Valuation / Context of use
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott (GM 766)	50	0.49	Fruit	Raw fruit	Consumed raw in the field or brought home to eat raw.	Highly esteemed fruit.
<i>Rumex acetosa</i> L. (GM 668)	24	0.23	Leaf	Raw vegetable	Leaves were chewed as a pastime or as a treat.	Previously consumed mostly by children or while doing farming tasks such as cutting grass.
<i>Prunus spinosa</i> L. (GM 723)	39	0.38	Fruit	Beverage	Elaboration of <i>patxaran</i> (liqueur) by macerating the fruits in anise for six months.	Considered a new use, as in the past the fruit was consumed directly in the field.
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	19	0.18	Aerial parts, leaf	Processed vegetable	Tender shoots were collected and eaten in an omelette.	Generally associated to immigrants from the rest of Spain.
<i>Laurus nobilis</i> L. (GM 737)	6	0.06	Leaf	Condiment	Leaves are added to certain stews to impart flavour.	Generally associated to immigrants from the rest of Spain.
<i>Fagus sylvatica</i> L. (GM 776)	11	0.11	Leaf	Raw vegetable	Leaves were chewed to reduce thirst or hunger.	Consumption linked to outdoor activities (charcoaling, shepherding...)
<i>Pyrus cordata</i> Desv. (GM 718)	46	0.45	Fruit	Raw fruit	Collected in autumn and kept between the hay and grain to be consumed raw when ripe.	Its collection was linked to the gathering of ferns.

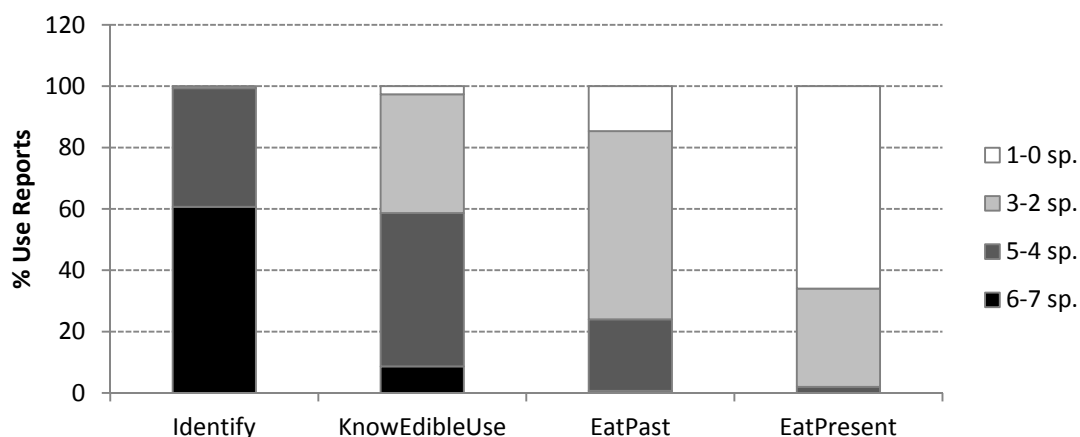


Figure 3.1. Percentage of informants for each knowledge and use-category, according to the number of species elicited.

Overall levels of plant identification knowledge were high, since 61% of interviewees identified six or seven species, with an average of 5.7 species (Table 3.2.) identified per informant (*Identify*). However, most participants (89%) only knew that between 2 and 5 species were edible, with an average of 3.8 species being recognized as edible per informant (*KnowEdibleUse*). Figures referring to direct consumption were even lower, indicating that most interviewees had consumed from none to 3 food-uses, neither in the past (*Eatpast*, 76%) nor in the present (*Eatpresent*, 98%).

In this regard, current consumption was lower than past consumption, indicating a loss of WFP currentness. Concretely, informants had consumed an average of 2.8 food-uses in the past, while they only consumed 1.2 food-uses in the present, which represents an overall abandonment rate of 58%. In other words, more than half of the people who consumed WFP in the past do not do so nowadays. Taking into consideration that mere declarative knowledge is insufficient for maintaining the use of a plant, all presented data indicate a clear reduction in the use of WFP in the study area.

Table 3.2. Average number of food-uses reported by the informants in the different knowledge and use-categories, according to age groups, type of settlement and gender

Knowledge and use level	Total	Age group (years)			Settlement		Gender	
		18-40	41-60	>60	Urban	Rural	Female	Male
Identify	5.7	5.2	5.8	6.2	5.4	6.1	5.6	5.9
KnowEdibleUse	3.8	3.1	4.1	4.4	3.4	4.3	3.7	4.0
EatPast	2.8	2.3	2.5	3.7	2.2	3.4	2.7	3.4
EatPresent	1.2	1.3	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.3

- Age groups, type of settlement and gender

Table 3.2 shows average number of food-uses per informant according to age, type of settlement and gender. The analysis of age groups shields light in the temporal tendencies. Overall, we found lower values among younger informants, except for current consumption. Thus, for the variables that capture species identification, edibility recognition, and past use, we observed a decreasing with age, i.e., the younger the informant, the lesser knowledge and past use of selected food-uses. These results contrast with the higher current consumption of the species amongst youngsters, although current consumption was generally low for all groups.

Regarding type of settlement, the average number of species per informant was lower in urban environments, finding the greatest differences in *EatPast* (difference of 1.2 points), *KnowEdibleUse* (difference of 0.9) and *Identify* (difference of 0.7). As with age categories, the tendency of WFP current use balanced out amongst subgroups, i.e., although more species were consumed in the past in rural areas, at present they are barely used in both types of settlement.

Finally, regarding the gender of the informant, men showed higher values of variables analyzed than women, although the difference is lower than age groups or types of settlement.

In sum, the analysis of data by age groups, settlement pattern and gender suggests that men older than 60 years of age and living in a rural centre have higher knowledge and have consumed more WFP.

3.3.2. Specific status of traditional knowledge and practice

Table 3.3. presents information of the share of informants who know and consume selected food-uses, now and in the past. The visual analysis of the table suggests that each species presents disparate values, thus calling for an individualized analysis.

Table 3.3. Share of informants who know and consume selected food-uses (%)

Share of informants	<i>Rubus</i>	<i>Rumex</i>	<i>Prunus</i>	<i>Urtica</i>	<i>Laurus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Pyrus</i>
Identify	99.9	28	97.3	99.3	100	92.7	56.7
KnowEdibleUse	100	73.8	97.9	31.5	87.3	7.9	76.5
EatPresent	47.3	1.3	36.0	2.0	23.3	2.0	4.0
EatPast	96.0	18.0	72.7	4.0	48.0	5.3	34.7
Abandonment	50.7	92.6	50.5	50.0	51.4	62.5	88.5
KnowOtherEdibleUses	68 ^a	0	13 ^b	0	0	0	16.7 ^a

^a: Elaborated use; ^b: Raw use.

- Plant identification and recognition of edibility

Most informants were able to identify (*Identify*) and recognize as edible (*KnowEdibleUse*) *Rubus*, *Prunus* and *Laurus*. On the contrary, *Pyrus* and *Rumex* were only identified by 57% and 28% of informants, although most of those who could identify those two plants, also knew they were edible (76% and 74% respectively). Lastly, although most informants identified *Urtica* and *Fagus*, few people knew they were edible, especially for *Fagus*, which only 8% of informants recognized as edible (Table 3.3).

- Abandonment

We also found that 50% of the informants who consumed *Rubus*, *Prunus*, *Laurus*, and *Urtica* in the past (and 60% for *Fagus*) do not consume them anymore. Meanwhile, the index of abandonment for *Pyrus* and *Rumex* were higher, or around 90%, indicating that practically all informants have abandoned the consumption of those WFP. No species showed a negative index of abandonment, meaning that all species have lost consumers (Table 3.3).

- Present use

Present consumption (*EatPresent*) of *Rumex*, *Urtica*, *Fagus* and *Pyrus* is low, all them being consumed by less than 4% of informants. At present, only *Rubus* can be

considered a relevant WFP with 47% of present use, followed by *Prunus*, with 36%, and *Laurus*, with 23% (Table 3.3).

3.3.3. Modes of consumption and procurement

Four food-uses included in our survey (*Rubus*, *Rumex*, *Fagus* and *Pyrus*) are mostly consumed raw (snack-foods), while the other three (*Prunus*, *Urtica* and *Laurus*) are always consumed after being cooked or otherwise processed (processed-foods). Interestingly, processed-foods have an average index of abandonment of 50% whereas the average index for snack foods is of 75%. Furthermore, two of the species most commonly consumed nowadays, i.e. *Prunus* and *Laurus*, are also processed-foods with values of 36% and 23.3% respectively (see Table 3.3). An exception seems to be *Rubus*, a snack-food with an abandonment index of 50.7%, and the highest *EatPresent* index across the 7 food-uses in the survey (47.3%). In this regard, it is significant the fact that *Rubus* was the only food showing well known edible uses other than raw (*KnoeOtherEdibleUses*). In particular, 68% of the informants (Table 3.3) who eat *Rubus*'s raw fruits at present also reported its use to make jams or cakes. What's more, many informants assure that they usually eat blackberries in the field while they gather them to make pastries. Thus, it can be considered that despite we tried to capture only the evolution and importance of *Rubus* raw fruit consumption, its importance as a processed-food was also captured since both are intrinsically linked.

Regarding the mode of procurement of the plants (Table 3.4), we found that the most elaborated food-uses (*Laurus* and *Prunus*) are also those most frequently obtained through the market (51% and 23% respectively) or as gifts (36% and 18%). In the case of *Rubus ulmifolius* we could not measure those values for its elaborated use (for making jams and cakes), because, except the first general question, the rest of the survey only referred to the raw use. Nevertheless, given the wide presence of blackberry's jam and pastries products in the market it is plausible to assume a high commercialization degree for such food-use.

Table 3.4. Way of obtaining the food-uses (%).

	<i>Rubus</i>	<i>Rumex</i>	<i>Prunus</i>	<i>Urtica</i>	<i>Laurus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Pyrus</i>
Gathered	100	100	77.3	100	46.7	100	91.4
Market origin	0	0	23.3	9.1	51.4	0	0
A gift	0	0	18.4*	27.3	35.5	0	8.6

*As each informant may gather, market or receive each food-use as a gift, the addition of the columns may be higher than 100%

A species may be listed in several categories, so these figures may be not the sum of the column. The higher the difference in total percentage over 100%, the more species used in several food categories.

3.3.4. Trends in WFP knowledge origin and changes in the perception of use

Another source of information to understand trends in the consumption and gathering of WFP, is the informant's perceptions about the origin of the plant-use knowledge, as well as perceived changes in such use through time.

- Knowledge Origin

Four food-uses (*Rubus*, *Rumex*, *Fagus* and *Pyrus*) are considered local by most participants, whereas the source of knowledge for the remaining three food-uses (*Prunus*, *Urtica* and *Laurus*) is highly contested. We name the first group *Local* and the second *Non-local*.

Table 3.5. Source of knowledge for the selected food-uses (%).

Origin of knowledge		<i>Rubus</i>	<i>Rumex</i>	<i>Prunus</i>	<i>Urtica</i>	<i>Laurus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Pyrus</i>
Local		95.3	93.5	49.0	34.8	33.6	90.9	81.0
	Mass media	0	3.2	13.3	23.9	18.3	0	0
Non Local	Migrants	0	0	7.0	6.5	38.2	0	1.6
	Horizontal non local	0	0	14.0	10.9	0	9.1	0.0
Uncertain		2.7	3.2	8.4	21.7	7.6	0	3.2
Self-taught		1.3	0	0	0	0.0	0	11.1
Don't know/No opinion		0.7	0	8.4	2.2	2.3	0	3.2

More than 80% of informants that knew about the edibility of food-uses classified as *Local* indicated having acquired such knowledge during infancy at home, from

parents or grandparents, as a tradition, or ‘as has always been’. The perception is almost unanimous, concluding that such knowledge is completely rooted within local culture.

Differently, there was no consensus regarding the pathway of knowledge acquisition of the food-uses classified as *Non-Local*. Such lack of consensus could indicate that they have recently entered into local culture and thus, are in a process of stabilization. Figure 3.2 presents the perceived source of knowledge for the species classified as *Non-Local*, according to age groups. In the case of *Laurus* two distinct tendencies are observed: while older interviewees mostly considered the use of *Laurus* for seasoning as a recent costum introduced by immigrants from other regions of Spain (58%), as much as 42% of younger participants considered it a local food, with only 19% associating it with immigration.

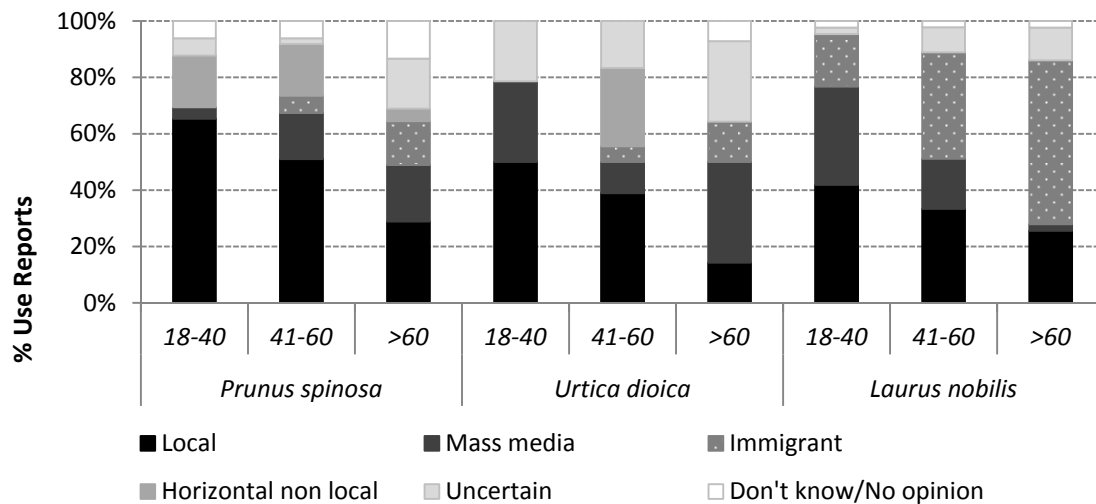


Figure 3.2. Perceived origin of knowledge for *Prunus spinosa* (143 informants), *Urtica dioica* (46 informants) and *Laurus nobilis* (131 informants), according to informant's age.

Similarly, older participants were clear about the fact that the consumption of *Prunus* is not customary, although people seem have to acquired the knowledge from different sources: local (29%), mass media (20%), foreign people (16%) or simply uncertain (18%). Meanwhile, the degree in which youngsters considered as traditional was much higher (65%), with no one considering it as a use brought by migrants, probably as the uses has rooted in local culture over the last three generations.

Lastly, the source of knowledge about *Urtica* is more confusing, as the only clear tendency is that youngsters consider it more local than elders (50% youngsters and 14% elders).

- Evolution in the perception of use

Table 3.6. shows interviewees perceptions on the trends of the selected food-uses. In accordance with previous results, the analysis allows to distinguish between two groups: food-uses clearly considered more popular in the past, or *Local* (*Rubus*, *Rumex*, *Fagus* and *Pyrus*) and food-uses for which there is no clear consensus, or *Non-Local* (*Prunus*, *Urtica*, *Laurus*). This reinforces the idea that *Local* uses are really traditional, while *Non-Local* uses have been introduced more recently.

Tabla 3.6. Interviewees' perception on the trends of the selected food-uses (%).

Changes in consumption	<i>Rubus</i>	<i>Rumex</i>	<i>Prunus</i>	<i>Urtica</i>	<i>Laurus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Pyrus</i>
More in the past than at present	75.8	84.8	33.1	20.0	18.2	90.9	85.9
Equal in the past than at present	7.4	6.1	4.9	0.0	8.3	0.0	3.1
More now than in the past	8.1	0.0	48.6	15.6	34.1	0.0	1.6
Never	0.0	0.0	0.0	24.4	18.9	0.0	3.1
Doesn't know/ No opinion	8.7	9.1	13.4	40.0	20.5	9.1	6.3

Anew, results broken by age categories help explain the disparate results obtained for *Non-local* food-uses (Figure 3.3.). The use of *Prunus spinosa* fruits for preparing the liqueur called *patxaran* shows contrasting responses across age groups. While more than 70% of elders consider that more *patxaran* is consumed at present than 50 years ago, almost 60% of youngsters consider the opposite. The difference in assessments gives a measure of the speed and depth in which this food-use has been introduced in local culture.

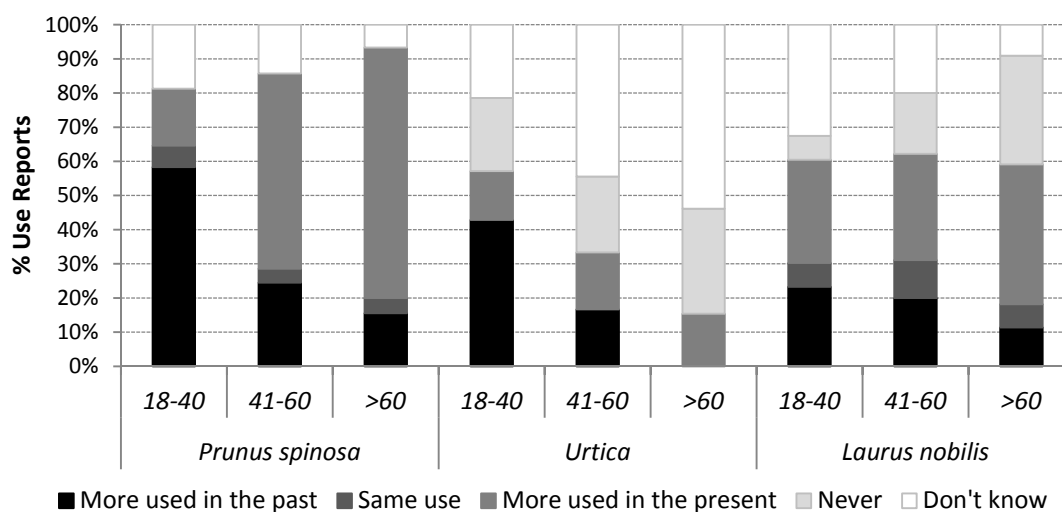


Figure 3.3. Changes in the perception of the evolution of use for *Prunus spinosa*, *Urtica dioica* and *Laurus nobilis*, according to age groups.

On the contrary, results on the assessment of trends in the consumption of *Laurus* were more ambiguous amongst younger generations (only the 23% considered it more used in the past and 33% said that they did not know). Contrarily, elders were clear that now it is consumed more than before and even 32% of informants claimed that *Laurus* had never been consumed in the region. For *Urtica*, despite the fact that youngsters considered greater consumption in the past (43%), most interviewees were not clear about the question, or considered that it was never consumed.

Thus, our data suggest that the use of *Urtica*, *Prunus* and *Laurus* has been incorporated in the local culture of the study area in recent years, although their incorporation of local cultural patrimony has been heterogeneous: while the younger generation considers now *Prunus* as a local traditional most unanimously, valuations of *Laurus* as non-local (mass media representing 35% of informants and immigration 19%) largely exceed local valuations (42%). Elders continue to associate its use with immigrants.

3.4. DISCUSSION

3.4.1. Overall tendencies in WFP use and knowledge

An analysis of the overall status of WFP use and knowledge in Gorbeialdea shows that the consumption of WFP is clearly diminishing. In fact, the present average consumption of WFP is of 1.2 species per person, with an index of abandonment of 58%, that is, more than half of the food-uses included in our survey are being abandoned. Numerous studies have indicated such tendencies throughout the world (Bharucha and Pretty, 2010; Reyes-García et al., 2013b), especially in industrialized countries (Abbet et al., 2014; Kalle and Söukand, 2013; Łuczaj, et al., 2012; Turner and Turner, 2008) but few of them have tried to quantify them (for exceptions see Polo et al. 2009; Reyes-García et al., submitted; Schulp et al., 2014).

In this regard, results from this work suggest that individuals younger than 40 years of age and living in urban centres have lower levels of knowledge and consumption of WFP, whereas people older than 60 years and living in rural settings, can be regarded as guardians or reservoirs of traditional knowledge of WFP.

The fact that young individuals do not acquire the knowledge held by elders calls for further interpretation. Such finding could reflect either a lack of intergenerational transmission of knowledge or major changes in lifestyles (Bharucha and Pretty, 2010; Fernández-Llamazares et al., 2015; Łuczaj, et al., 2012; Somnasang et al., 1998; Turner et al., 2011). In fact, the context in which many species were used in the past was linked to the performance of tasks that happened in the fields and forests. Such context is now disappearing or is not common anymore, a situation also found in other areas (Aceituno-Mata, 2010; Pardo-de-Santayana et al., 2014a; Reyes-García et al., 2013a; Turner y Turner, 2008). For example, *Pyrus cordata* fruits were collected while collecting ferns in autumn; *Fagus sylvatica* leaves were consumed by coalmen and shepherds; and *Rumex acetosa* leaves were eaten while cutting grass or by children while hiking back to their homes from school. Certainly, the collection of these foods did not constitute an activity *per se*, but rather it was peripherally developed around productive processes of greater entity. As such activities have disappeared in the new urban and industrial lifestyles, the collection and consumption of WFP has also ceased. Being the eldest those that have experienced the last episodes of peasant life, they are also those possessing a richer knowledge. In a similar fashion, these remnants had their final expression in rural areas, becoming main reservoir areas of such information.

3.4.2. Cultural transition and urban hegemony

Despite the mostly consistent finding of higher levels of knowledge and use among elders and people living in rural areas, our data also presents certain contradictions that are worth exploring. Firstly, current consumption, including elders and youngsters, both in urban and rural centres, is very low, with an average of about one WFP consumed per informant. Such finding suggest that many of the customs of peasant culture are just in the memory of elder's minds—but they are not being practiced anymore— and that, at present, urban ways of life are hegemonic across the region, even in spaces with a rural appearance. Various studies corroborate the fact that traditional agrarian society (peasantry) is extinct in the study area (Ruiz-Urrestarazu and Galdos, 2005), and in general in the rest of the country (Naredo, 2004) and of Occidental Europe (Bretón, 1993), which explain why overall levels of present consumption of WFP are so low.

Secondly, the abandonment of peasant culture has entailed leaving behind activities that occurred in the fields and forests. Nevertheless, the countryside continues to be

transited, nowadays mostly for recreation. At present, locals do not collect ferns, look for charcoal, and herding has varied notably, yet the practice of outdoor activities is still frequent. In fact, mountaineering is deeply rooted in local culture and it also has a key symbolic role in the nationalist discourse (Pérez-Agote, 2008). However, although mountaineering potentially allows for close contact with wild resources, our data suggest that youngsters do not recognize the edibility of certain plants nor collect them despite walking next to them.

This phenomenon may be explained by the profound differences existing between previous peasant culture and today's urban-centred culture in relation to the closeness to wilderness. For peasants, the field represents its every day life, it is an economic and productive space. For the urbanite, on the contrary, rural settings are uncommon to everyday life, being visited for leisure purposes and with an aesthetic and contemplative significance (Schulp et al., 2014). Thus, where peasants perceive resources, urbanites contemplate natural beauty or look for sports challenges. For the latter (mainly youngsters and urbanites), wild food plants are not culturally visible; they hike or jog alongside them, but they remain invisible.

3.4.3. Heterogeneity in the knowledge erosion process: elaborated nourishment, valued nourishment

Survey results suggest that the more elaborated the uses are, the more they are commercialized and offered as gifts. What's more, processed food-uses have a lower abandonment index, while raw food-uses are experiencing a sharper abandonment trend (62-90%) and have a very low present use proportion (less than 5%). Overall, these results suggest that erosion of knowledge is not homogeneous across species, a finding that has also been reported elsewhere (Aceituno-Mata, 2010; Kalle and Sõukand, 2013; Łuczaj et al., 2012; Molina et al., 2012; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Reyes-García et al., 2013a, 2014).

First of all, several ethnobotanical works have reported the new trend of elaborating desserts, jams and liqueurs, based on wild fruits (Aceituno-Mata, 2010; Łuczaj et al., 2012; Pardo-de-Santayana, 2008; San Miguel, 2004; Svanberg, 2012). Secondly, Aceituno-Mata (2010) includes among the better valued and lesser abandoned wild food plants in Sierra Norte de Madrid (Central Spain), processed vegetables such as *Scolymus hispanicus* L. or *Tamus communis*; beverages such as teas, infusions and

liqueurs; and condiments. Meanwhile, species that were consumed raw in the field as a pass-time or a snack, such as *Armeria arenaria* (Pers.) Schultes or *Rumex induratus* Boiss. & Reuter present higher abandonment indices. In a similar way, Acosta (2014), says that *Asparagus acutifolius* L. is one of the most important wild foods in Extremadura. They are difficult to locate, require a high knowledge about the territory, and gatherers who collect good bunches are socially recognized. It is also a plant with a high nutritional value and can be cooked in very different ways.

Such examples suggest that the elaboration and the social value of a food-use relate to their maintenance. Thus, the effort that requires the elaboration of nourishments seems to be positively related with its social dynamism and importance, and with its resilience, since the effort is usually linked to the social acknowledgment and prestige.

Nevertheless, it is important to highlight that the resilience of a food-use also depends of many other factors like taste, social beliefs or taboos that can condition food-use and selection (Ghirardini et al., 2007; Pardo-de-Santayana et al., 2006a). For instance, the consumption of some foods such as acorns can present stigmas or negative connotations (Menendez-Baceta et al., 2012). So, if the effort of processing a food is high but the food is not socially acknowledged, its use will likely be abandoned.

3.4.4. Identity and construction of what's traditional

Our results show the existence of food-uses with clear traditional character (*Rubus*, *Rumex*, *Fagus* and *Pyrus*) and food-uses that seem to have been incorporated more recently into the local lore of knowledge (*Prunus*, *Urtica* and *Laurus*). The presence of this second group is important because it shows the lively dynamism of traditional knowledge and its ability to incorporate new knowledge, a finding also reported for medicinal plants in the same territories (Menendez-Baceta et al., 2014).

However, the results also show that species being incorporated into local knowledge, i.e., *Laurus* and *Prunus*, are not being assimilated in an homogeneous way. Amongst younger generations *Prunus* is considered, almost unanimously, as a local tradition, whereas *Laurus*, does not show a clear consensus, being considered a food brought from outside by many.

The perceived origin of a plant is very important to explain its actual use. Thus, results from a previous ethnobotanical study in the area (Menendez-Baceta et al., 2012) indicated that condiments, wild vegetables and macerated beverages are not generally

considered elements of local tradition. Particularly, spices and cooked vegetables collected in the wild (e.g., asparagus, watercress, or cardoon) were associated with immigrant populations from central and southern Spain, while *patxaran* was considered a recent introduction from Navarre, or simply of recent introduction, without a specification of origin. In the same way, many of the people interviewed mentioned that the use of *Laurus nobilis* was linked to *maketos* and *mantxurrinos* (sic), derogatory idioms used in Basque nationalist jargon to identify Spanish immigrants. Other common allusions included: “*It’s out of the question! This is not a Basque tradition; it’s one of the Spaniards*”.

In contrast, interviewees’ allusions towards the fact that *patxaran* originated in Navarre acquired, often, a neutral tone, as overall considerations towards people from Navarre are much more friendly and benevolent than towards Spanish immigrants. In fact, few people will consider Navarrans as foreigners as Spanish immigrant are. In a territory where identitarian issues and nationalism have had and have a profuse presence in the population (Conversi, 1997; Pérez-Agote, 2008), these occurrences may have been decisive in the incorporation of the consumption of one or another species. Thus, in our study, the condimentary use of *Laurus* has been socially stigmatized since it has been considered migrant’s food, difficulting its entrance into local customs. Meanwhile, uses with neutral or even positive considerations like *Prunus* have rapidly been integrated the local culture.

Consequently, results clearly show the enormous flexibility of “traditions” and their condition as social constructs (Brabec-de-Mori, 2012; Bronner, 1998; Hobsbawm, 2004; Muñoz-Güemes, 2009). Not even forty years went by since the production of *patxaran* was introduced in the region, and now it is widely considered, in less than three generations, as another Basque tradition of ancestral origin.

Lastly, it should be clarified that in this study, the condition of ‘non-local’ does not refer to the species itself, but to its category of use. In fact, the three species whose food-uses are considered as non-local have another set of traditional uses deeply rooted in the study area. For instance, *Laurus nobilis* is used in magical rituals for protection (Barandiaran and Manterola, 2004; Menendez-Baceta, 2014); *Urtica dioica* as medicine for respiratory and circulatory problems (Menendez-Baceta et al., 2014); and the fruits of *Prunus spinosa* were eaten as snacks (Menendez et al., 2012). Thus, the category of

use of a certain species—its cultural codification—greatly conditions the perception that people will have about it.

3.4.5. Resilience of traditional knowledge

To finish, the resilience of the local wild edible plants knowledge system merits discussion. The results of the paper and our previous studies (Menendez-Baceta et al., 2012) show that the main corpus of the traditional knowledge referring to wild food plants has been highly eroded. This does not mean that WFP knowledge and consumption have disappeared. Locals keep and will keep consuming WFP, but at present, the fraction of WFP derived from traditional peasant culture is so small that can be considered extinguished.

Nevertheless, the increasing interest for WFP amongst western societies cannot be set aside. For example, as shown several studies in other western areas, there are increasing numbers of people hiking in search for wild fruits and vegetables (Carrell, 2009; Łuczaj et al., 2012; Pieroni et al., 2005; Schulp et al., 2014), or just for enjoyment. In such cases, there is a search for an increased contact with nature, healthier foods obtained apart from major commercial circuits, or a rapprochement to traditional customs (Colombo et al., 2010; Łuczaj et al., 2012). Results from this study show that such new tendencies would not be in connection with traditional lore, as none of the customary uses seems to be reinforced at present. Most probably, such new tendencies are being fed by other sources of knowledge such as books, the Internet, or other means of communication, as already observed in other traditional knowledge domains (Menendez-Baceta et al., 2014). Unfortunately, as only information regarding traditional knowledge amongst elders was contemplated in the first phase of research, such new tendencies were not appropriately reflected in the current survey. Incorporation phenomena of new uses and species would have been analyzed in greater depth and precision, if qualitative interviews to younger inhabitants of the study area had been partaken.

3.5. CONCLUSIONS

In summary, the paper suggests an overall abandonment trend of the traditional knowledge system of WFP in the study area. Although the capability of acquiring new

knowledge shows certain dynamism, the general erosion trend indicates that it is not a highly resilient knowledge system. Future studies focused on understanding the whole domain of WFP and not only traditional WFP are needed to better understand the evolution of the whole WFP knowledge system.

Another key factor in the tendencies of wild food plants seems to be their consumption effort. Processed foods were more resilient and dynamic, showing that when a certain food is socially valuable the effort for obtaining and producing it can promote its valuation and finally its consumption.

Finally, aspects about availability and abundance of species in the wild become secondary as a consequence of the implications of a particular social context. Concretely, the political and historical development of the Basque Country has strongly conditioned the local identitarian landscape, contributing to a polarization within society. Such split has impregnated many aspects of daily life, even affecting the consumption of WFP. Hence, the link between the consumption of certain plants and stigmatized social groups has strongly hampered their rooting in local culture. This kind of social and cultural factors must be seriously considered when developing such type of research.

Acknowledgments

This study was feasible thanks to all the friendly people from Gorbeialdea, who shared their knowledge with us. Thanks also to all the researchers that have participated in the project “Factores socioculturales en la recolección y consumo de plantas silvestres alimentarias y cultivos menores. Estudios de caso en la Península Ibérica y las Islas Baleares (CSO2011–27565)”. Research was funded by the Spanish Ministerio de Ciencia e Innovación and a PhD studentship from the Basque Country Autonomous Community to the first author.

4. MEDICINAL PLANTS TRADITIONALLY USED IN THE NORTH WEST OF THE BASQUE COUNTRY (BISCAY AND ALAVA), IBERIAN PENINSULA⁷

Abstract

Many ethnobotanical studies show that people in industrial countries still rely on their traditional knowledge of medicinal plants for self-treatment, although the trend might not be as common as some decades ago. Given the social and public health implications of ethnopharmacological practices, this survey aims at recording and analysing the medicinal plants used in the folk medicine of the Northwest of the Basque Country focusing on how medicinal plants knowledge and practices evolve.

Fieldwork consisted of 265 orally consented semi-structured interviews with 207 informants about medicinal uses of plants. Interviews were conducted between September 2008 and January 2011. Informants were on average 76 years old (minimum 45, maximum 95), being more than half of them (112) men. Data collected were structured in use-reports (UR). Following informants' comments, medicinal use-reports

⁷ Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Molina, M., Reyes-García, V., Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., 2014. Medicinal plants traditionally used in the northwest of the Basque Country (Biscay and Alava), Iberian Peninsula. *Journal of Ethnopharmacology*. 152, 113-134.

were classified as abandoned-UR, when the informants reported that the use was only practiced in the past, and prevalent-UR, when the informants reported to continue the practice.

A total of 2067 UR for 139 species that belong to 58 botanical families were recorded, being the most important families *Asteraceae*, *Liliaceae sensu latu* and *Urticaceae*. Some of the most important species are commonly used in other European areas (e.g., *Chamaemelum nobile*, *Urtica dioica* and *Chelidonium majus*). However, there are also plants commonly used in the area such as *Helleborus viridis* or *Coronopus didymus*, that are scarcely used in other areas, and whose record is an original contribution of the local pharmacopeia. It is also the case of remedies such as the use of *Plantago* leaves against strains in a local remedy called zantiritu. Overall, and for all variables analysed (total UR, medicinal use-categories, drug preparation and administration), the percentage of UR being currently practiced (prevalence ratio) was very low (near 30%) suggesting a strong decay in the use of traditional medicinal plants. Exceptionally, some species (*Chamaemelum nobile*, *Verbena officinalis* or *Anagallis arvensis*) had a high prevalence ratio, reflecting the fact that this erosion process is not evolving homogeneously. Informants also reported that new species and medicinal plant uses were entering into the local pharmacopeia via non-traditional sources such as books, courses, or the internet. These modern ways are now being used to spread some traditional remedies that in the past were only orally transmitted.

This study shows that traditional knowledge is continuously changing, evolving and adapting to the new social and environmental conditions. The image of the local medicinal system as a dying reality doomed to disappear should be reviewed. It also shows the need of a culturally sensitive approach by the official health systems to these practices.

Keywords: Ethnobotany, Herbal remedies, Traditional knowledge, Public health



Figure 4.1. Graphical abstract.

4.1. INTRODUCTION

Many authors including physicians, botanists, geographers, explorers, ethnographers and anthropologists have undertaken the task of compiling and understanding the traditional use of medicinal plants in Europe. The tradition goes back to ancient times, when physicians and botanists such as Pedanius Dioscorides, Ibn al-Baitar, Pietro Andrea Matthioli, Andrés Laguna or Nicholas Culpeper devoted their careers to the study of European medicinal plants. Their works were inspired not only by the academic knowledge of their time but also by the folk traditions. Dioscorides, for instance, compiled the knowledge of the places he visited when he travelled with the Roman Army (López-Muñoz and Álamo, 2007). The goal to improve people's health motivated much of this ancient tradition of compiling information on medicinal uses of plants.

Several authors have argued that understanding local uses of plants might contribute to public-health in a number of ways. For example, only some decades ago herbal remedies were the bases of the peasant pharmacopeias of southern and eastern European countries (López-Muñoz and Álamo, 2007). Even today, many studies show

that there is a widespread use of herbal remedies often hidden to the doctor and a desire of more autonomy in the management of personal health (Braulies et al., 2011; Devesa et al., 2004; Leung et al., 2001). In such context, ethnopharmacological field studies could help to provide a bridge between the allopathic medical community and patients who still rely on their traditional health systems and remedies. The increasing interest in natural and alternative medicines also urges for a better understanding of these systems within the medical community in order to provide a more appropriate service to the patients (College of Nurses of Ontario, 2009; Cross et al., 1989; Quave et al., 2012; Vandebroek, 2013). Furthermore, understanding local uses of plants is of great importance for preventing from herbal intoxications (Vallejo et al., 2009) and avoiding the risk of herb–drug interactions (Carrasco et al., 2009).

Many Iberian ethnopharmacological studies, as most European ones, show that traditional medical knowledge is suffering a strong erosion, stressing the urgency to document and conserve this wisdom (e.g. Carrió and Vallès, 2012; Hadjichambis et al., 2008; Morales et al., 2011; Parada et al., 2009; Pardo-de-Santayana et al., 2010; Pieroni and Giusti, 2011; Vitalini et al., 2009). Interestingly, and despite of this erosion process, those same studies also document that part of the European ethnopharmacological heritage is still alive, mostly among elders and inhabitants of rural areas.

Within the Iberian Peninsula, a great number of studies have been carried out during the last two decades documenting its medical ethnobotany (see Cavero et al., 2013; Morales et al., 2011; Rigat et al., 2013 and works cited in Quave et al., 2012). These studies, which have prospected many territories, highlight the high diversity of species used with medicinal purposes in the Iberian Peninsula. Despite the growing interest in the topic, there are still poorly studied regions, such as the Basque Country. Although this territory has attracted the interest of ethnographers all over the twentieth century, few researchers have focused on the local knowledge of medicinal plants with an ethnobotanical perspective. For instance, despite having made a vast field work effort, previous ethnographic studies include few botanical names – if any at all –, and sometimes erroneous (Barandiaran and Manterola, 2004; Garmendia, 2007c, 2009). The only studies known to us that have addressed the Basque folk medicine with an ethnobotanical perspective are those of Daniel Pérez (2013) and other works in the provinces of Alava (Alarcón, 2010) and Navarre (Akerreta et al., 2007a, 2007b; Cavero et al., 2011a, 2011b, Cavero et al., 2013; Calvo et al., 2011).

To fill the gap, the present research aims at studying the medicinal plants traditionally used in the northwest of the Basque Country (Biscay and Alava) focusing on changes on medicinal herbs knowledge and practices. The specific aims of this study are:

- To record the species traditionally used in the northwest of the Basque Country;
- To assess the cultural importance of species, families and use-categories;
- To analyse the evolution of the use of medicinal plants in the area; and
- To assess the new trends of transmission of medicinal plants knowledge.

4.2. MATERIALS AND METHODS

4.2.1. Study area

The study area is located in the north of the Iberian Peninsula (Figure 4.2.). It constitutes a culturally rich region in which different Basque and Spanish linguistic communities coexist due to a complex historic evolution (Bonaparte, 1866; Zuazo, 2008). Specifically, there are four geographically and culturally differentiated Basque regions: Carranza and Gorbeialdea-North in Biscay, and Aramaio and Gorbeialdea-South in Alava. The four regions share a mountainous orography, similar bioclimatic conditions, a dispersed settlement, and a common history of a dismantled rural society during the last five decades (Menendez-Baceta et al., 2012).

The highest peaks in the area are the mounts Zalama (1336 m) and Gorbea (1481 m). The latter gives name to two of the regions (Gorbeialdea) and to one of the two protected areas (Gorbea Natural Park, the other being Urkiola's Natural Park).

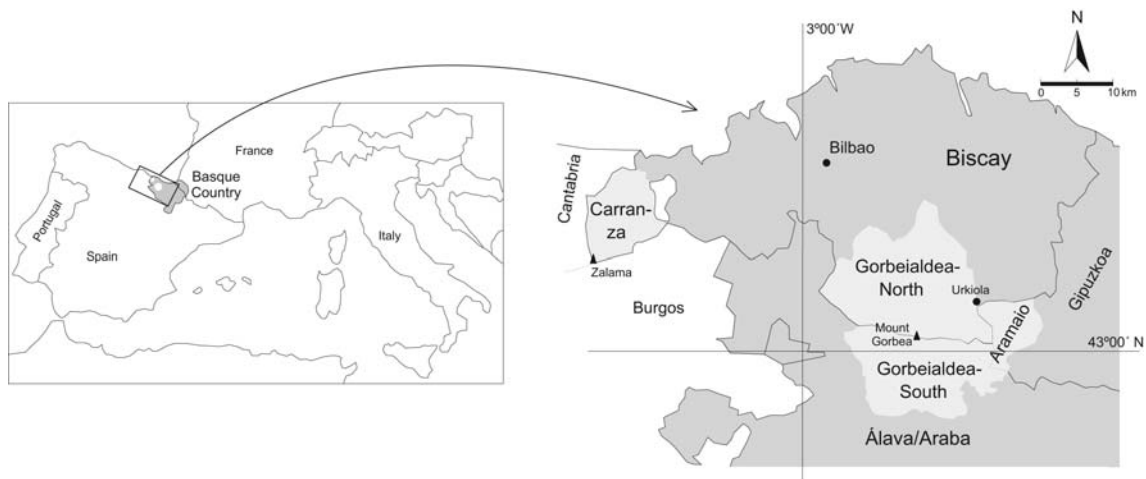


Figure 4.2. Study area. Map showing northwestern Basque Country where the survey was carried out.

The whole area belongs to the Eurosiberian biogeographic region. The local climate is temperate Atlantic, with heavy rainfall (in excess of 1100 mm) and an average annual temperature of 13 °C (EUSTAT, 2013). The potential vegetation includes beech forests (*Fagus sylvatica*) in the supratemperate belt and several oak species (*Quercus ilex* subsp. *ilex*, *Quercus robur*, and *Quercus pyrenaica*) in the mesotemperate. Nevertheless, the current natural vegetation is highly managed, especially in the mesotemperate floor which is dominated by industrial plantations of *Pinus radiata* (Loidi et al., 1997). These pine forests are generalised in Gorbeialdea-North and Aramaio but less common in Carranza. Conversely, oaks and beeches cover the forested areas of Gorbeialdea-South (Inventario Forestal de Euskadi, 2004–2005).

According to the national census (EUSTAT, 2013), a total of 22,728 people live in the 13 municipalities forming the whole study area (802 km²). All of them have less than 6000 inhabitants each one and can be considered rural areas. There are marked linguistic differences among the four regions. Basque is spoken in Gorbeialdea-North and Aramaio and Spanish in Carranza and Gorbeialdea-South, although the two regions contrast in that Basque was still spoken until the last century in Gorbeialdea-South, whereas Spanish has been the predominant language in Carranza since the 10th century (Aguirre, 1990; Menendez, 1962).

The local economy was traditionally based on the management of the farmhouse, (“*baserri*” in Basque and “*caserío*” in Spanish), that were clustered in small villages and produced food and other goods for household consumption. Crops commonly cultivated in the area included maize (*Zea mays*), wheat (*Triticum aestivum*), potatoes

(*Solanum tuberosum*), common beans (*Phaseolus vulgaris*) or turnip (*Brassica napus*). A few livestock heads were raised for household consumption, including one or two dairy cows and pigs, and some hens. Moreover, sheep herding is documented in the area since prehistoric times. This particular economic activity is still quite alive thanks to many active professional shepherds.

With the industrialisation of the study area in the 1950s, the rural way of life was abandoned, and each of the studied regions evolved in a different way. On the one hand, factories were constructed near Gorbeialdea and Aramaio. Most people began a mixed agrarian-industrial activity working in factories on a part time basis without leaving the *baserri*. This allowed for the maintenance of a residual agrarian activity. On the other hand, no new activities were installed in Carranza, which impelled many of its inhabitants to migrate to urban centres such as Bilbao, completely abandoning the agrarian live. The few people who stayed in the farmhouse changed their economic activities moving from a subsistence-oriented to a market-oriented economy, mainly through raising stabled livestock.

The economy of the area is now mainly based on industry and services, being agriculture and livestock only relevant in certain areas. Nowadays, some aspects of the *baserri*'s traditional management still survive, but it is not anymore an economic unit aiming a self-sufficient production. Rather, they are either oriented to produce for the market or to complement the main family economic activities. Crops like potatoes, wheat or corn have largely been replaced by livestock grazing pastures and *Pinus radiata* plantations. Small home gardens are still common even in peri-urban areas.

4.2.2. Ethnobotanical data collection

Fieldwork was conducted between September 2008 and January 2011. We interviewed 207 informants about medicinal uses of plants. Since we had to interview the most knowledgeable people more than once, we conducted a total of 265 semi-structured interviews (Alexiades, 1996; Martin, 1995). All people interviewed were informed of the purpose of the interview and gave oral consent to be interviewed.

A snowball sampling technique was used for selecting informants that had a sound traditional knowledge (TK) of medicinal plants used in the area (see Ghirardini et al., 2007). This technique consists in asking to local people for those community members considered to be 'knowledgeable,' in our case with specific reference to knowledge of

medicinal plants. We selected informants who were born and had lived in the area when the local economy was based on the management of local resources. Therefore, we mainly looked for farmers with an active relation with agriculture and/or livestock breeding that had relied on medicinal plants for maintaining their health at least during their childhood. The mean age of the informants was 76 years (minimum 45, maximum 95), being more than half of them (112) men.

Semi-structured interviews

The interviews were conducted by the first author at the informant's house, in Basque or Spanish, depending on the informant's language. All interviews were recorded and later transcribed. Informants were asked to report the wild, cultivated or bought medicinal plants that had been traditionally used in the area, what ailments were treated with them, and whether they were still in use or abandoned. We also asked the local names of the plants, and how they were collected, conserved, prepared, and administered. For data analysis, we considered as traditional those uses that had reportedly been practiced in the community for at least more than one generation (see Ogoye-Ndegwa and Aagaard-Hansen, 2003). During the interview, informants also mentioned medicinal plant uses that they had learned in courses, or from the internet, books, naturopathic doctors or other sources not typically considered TK. This information was registered as modern medicinal uses and was not included as medicinal plants traditionally used in the region. Modern and traditional medicinal uses were analysed independently for comparative purposes. Finally, information regarding sex, age, origin and occupation of the informants was systematically compiled.

Botanical identification

In addition to the interviews in the informant's house, when possible, short walks were carried out with the informants through the surroundings of the farmhouse. Observing the plant species *in situ* is essential to identify them and collect herbarium samples (Albuquerque et al., 2008). When plants could not be observed *in situ*, pictures and illustrations of the species were shown. A botanical dichotomous key (Aizpuru et al., 1999) was used to identify the samples. They were also pressed, labelled and deposited at the herbarium BIO (Leioa, Universidad del País Vasco). In the case of very common cultivated plants such as garlic, onion or potatoes we only took pictures. We

only lack herbarium sheets or pictures from three wild species: *Althaea officinalis*, *Artemisia absinthiu*, and *Gentiana lutea* since we could not see the plants. However, the local names, the descriptions of the plants made by the informants and their uses does not offer any doubt about its identity. *Flora iberica* (Castroviejo et al., 1986–2012) was followed for taxonomy and plant nomenclature for families included therein, and *Flora Europaea* (Tutin et al., 1964–1980) for the rest.

4.2.3. Data analysis

Data collected during fieldwork were entered in a database. As in most ethnobotanical surveys, information was structured in use-reports (UR), i.e., the informant i , mentions the use of the species s in the use-category u (Tardío and Pardo-de-Santayana, 2008). Use-reports were divided in abandoned-UR, when informants mentioned that the use was only practiced in the past, and prevalent-UR, when the informants reported still using it. Use-reports were also classified as traditional-UR or modern-UR according to each informant opinion, depending if knowledge was based in local knowledge or not. Therefore, we found that there were medicinal plant uses whose UR were considered all modern, all traditional or both modern and traditional. The main corpus of the paper focuses on the traditional uses compiled, and Section 3.5. “Contemporary trends in the use of medicinal plants” analyzes both traditional and modern uses, in an attempt to understand how modern and traditional knowledge interact.

We considered 11 different medicinal use-categories based on the body system treated: Respiratory, Muscle–skeletal, Digestive, Circulatory, Endocrine, Excretory, Sensory, Nervous, Reproductive, Skin diseases, and Undefined Pains and Illnesses (UPI). Each category was subdivided in several subcategories that refer to the conditions or illnesses treated. From now on, we use the term “medicinal plant-use” (MPU) to refer to the use of the species s in the use-category (or subcategory) u . For instance, *Urtica dioica* had twenty five different MPU in our study. One of them was categorised as ‘circulatory/clean the blood’ and was reported by three informants, while a second MPU was categorised as ‘respiratory/cold’ and was reported by 23 informants. Therefore, these two MPU represented 26 URs for this species.

We calculated the following indexes:

a) The Cultural Importance index (CI) assesses the importance of each species (CI_s), family (CI_f), and use-category (CI_u). The index is calculated dividing the number of UR (of the taxon, family or use-category) by the number of informants (Aceituno-Mata, 2010; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Tardío and Pardo-de-Santayana, 2008). As the UR were divided into abandoned/prevalent and traditional/modern, the CI can be also divided in two addends if the number of prevalent/abandoned-UR or traditional-modern-UR is considered.

b) The Prevalence Ratio (PR) of species (PR_s), use-categories (PR_u) or modes of administration (PR_a). It is based in the Prevalence Index (Índice de Vigencia) of Aceituno-Mata (2010). This index assesses how traditional knowledge evolves as it shows how different plants, use-categories, or modes of administrations are being or not abandoned. It is defined as the percentage of prevalent-UR in relation to the total number of UR, i.e. those reported as still practiced plus those as abandoned. For instance, *Urtica dioica* had a PR_s of 18%, since 24 of the total 131 UR are being still practiced. Its CI was therefore 0.63, being 0.12 the prevalent-CI and 0.51 the abandoned-CI.

c) The Ethnobotanicity Index (EI; Portères, 1970) for medicinal plants that measures how broad the medical knowledge of the available flora is. It is defined as the percentage of plants with medicinal uses with respect to the total flora of the territory.

d) The ratio Medicinal Plants per Informant, or the total number of medicinal plants used in the area divided by the total number of informants. This ratio gives a relative idea of the richness of the local pharmacopoeia when the studies compared have similar numbers of informants.

For calculating those or similar indexes, some authors (e.g., Johns et al., 1990) exclude MPU mentioned by only one informant. However, we decided to include them depending on the reliability of the informants and the consistency of their reports (see Alexiades, 1996 and Scarpa, 2000).

Finally, the medicinal plants and MPU used in the study area were compared with published (Akerreta et al., 2007a, 2007b; Alarcón, 2010; Barandiaran and Manterola, 2004; Cavero et al., 2011a, 2011b, 2013; Calvo et al., 2011) ethnobotanical information on medicinal plants on the Basque Country. We also compared our data with a selection of ethnobotanical references of the Iberian Peninsula (e.g., Aceituno-Mata, 2010; Agelet

and Vallès, 2001; Blanco, 1996; Blanco and Cuadrado, 2000; Bonet, 2001; Benítez et al., 2010; Camejo-Rodrigues et al., 2003; Carrió and Vallès, 2012; Carvalho, 2005; Fernández and Amezcúar, 2007; González et al., 2010; González-Tejero, 1989; Guzmán, 1997; Lastra, 2003; Ortuño, 2003; Pardo-de-Santayana, 2004; Parada, 2007; Pardo-de-Santayana, 2008; Rivera et al., 1994; San Miguel, 2004; Verde, 2002; Villar et al., 1987).

4.3. RESULTS AND DISCUSSION

4.3.1. Overall results and uncommon medicinal uses

Table 4.1. and Appendix 4.4. include the MPU of the 139 species traditionally used in the area, grouped in 58 families. Table 4.1. includes those MPU with more than one UR, i.e. which were mentioned by more than one informant, and Appendix 4.4. the rest. A total of 2067 URs were compiled and the average value of UR per species was 15. Taking into account that the total number of species of the study area is estimated in 1133 (Aseginolaza et al., 1984), the ethnobotanicity index for medicinal plants (EI) is 12%, a lower percentage than other Iberian regions (Table 4.2.).

Furthermore, we found a low number of medicinal plants and of the ratio medicinal plants per informant (0.67). Interestingly, comparing our figures of the latter index with studies with a similar number of informants, they resemble to results from other Basque speaking regions such as Northern Navarra (0.69) and other Eurosiberian areas such as Piloña (0.73). Nevertheless, they are considerably lower than the figures found in other Mediterranean territories such as Montseny (2.04) or Cabo de Gata (1.65) (see Table 4.2.). Overall, those findings reinforce the idea, already highlighted in a previous ethnobotanical survey in the region (Menendez-Baceta et al., 2012), that the number of species with traditional uses in the area is not very high.

Table 4.1. Medicinal plants traditionally used in northwestern Basque Country. Only medicinal plant uses with more than one use-report (UR) are shown. PR=Prevalence ratio. CI=Cultural Importance index.

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Agavaceae							
<i>Agave americana</i> L. ^d (Photo GM 7)	Umore-bedar, enplastu-bedar; pita	1 Leaves, macerated in sugar (syrup)	Respir	Whooping cough D ¹ Cough D ¹ , Cold D ¹ Bronchitis, pneumonia D ¹	4	50	0.02
Apiaceae							
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (GM 814)	Anis-bedar, anis, erbasanta; hinojo, hierba santa	1 Fruits, infusion	Digest	Gases D ¹ Stomach disorders D ¹	11	45	0.07
			Reprod	Menstruation D ¹ , Galactogenous D ¹	2	50	
			Respir	Cold D ¹ , Cough D ¹	2	0	
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss. ^d (GM 1016)	Perejile; perejil	1 Leaves, raw 2 Stem, raw	Reprod UPI	Abortive IN-VA ¹ Sickness RT (applied on the chest) ¹ Headache CH ²	9 2	0 0	0.06
			Skin	Nosebleed IN-NA ¹ , Mouth ulcers CH ¹	2	50	
<i>Pimpinella anisum</i> L. ^e	Anis; anís	1 Fruits, infusion	Digest	Digestive disorders, babies D ¹ Stomach disorders D ¹ Stomach upset D ¹ Gases D ¹	16	38	0.08
Araceae							

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Arum italicum</i> Mill. (GM 687)	Zapo-bedar, sugre-bedar, zapo-berakatz, iñarondoko; hoja de la culebra	1 Leaves, heated	Skin	Boils T ^{1,3,6,8} , P ⁸	17	18	0.09
		2 Leaves, heated in lard		Burns T ^{1,5}			
		3 Leaves, heated in olive oil		Infected wounds T ^{2,3}			
		4 Leaves, infusion		Chilblains T ³			
		5 Leaves, ointment		Skin rashes R ⁷			
		6Tubers, heated inolive oil		Warts R ⁷			
		7 Tubers, cut		Undefined skin disorders T ⁵			
		8 Tubers, crushed		Muscular and joint pains P ²			
Araliaceae <i>Hedera</i> sp. (GM 732) ^f	Untzurri, untzorri, auntzorri; hiera, hiedra	1 Leaves, crushed	Skin	Reumathism D ⁴ Reumathism D ⁴	8	38	0.05
		2 Leaves,heated in lard		Burns P ¹ , T ³ , W ⁴ Calluses P ¹ Boils T ^{4,5}			
		3 Leaves, ointment		Wounds and cuts T ³			
		4 Leaves, decoction or infusion		Undefined skin disorders T ³			
		5 Leaves, raw		Abortive IN-VA ⁵ , D ⁴			
Aspleniaceae <i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>trichomanes</i> (GM 799)	Sardineta (Spanish)	1 Leaves, infusion	Reprod	Cold D ¹	2	0	0.01

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Asteraceae							
<i>Achillea millefolium</i> L. (GM 619)	Sanjuan-bedar; milenrama	1 Inflorescence, infusion 2 Inflorescence, burned	Digest	Diarrhoea D ¹ Stomach disorders D ¹ Tooths ache I ²	3	33	0.01
<i>Calendula officinalis</i> L. (GM 818) ^d	Aingeru-lora; caléndula	1 Petals, oinment 2 Inflorescences, macerated in olive oil	Skin	Wounds and cuts T ¹ Blisters and grazes T ¹ Undefined skin disorders T ²	3	100	0.01
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (GM 665)	Mantzalina, mantzanila, mantzainilla; manzanilla	1 Inflorescences, infusion or decoction 2 Inflorescences, macerated in olive oil 3 Inflorescences macerated in alcohol, liqueur 4 Inflorescences, heated in olive oil	Digest	Diarrhoea D ¹ Digestive D ¹ Stomach upset D ¹ , p ²	158	74	1.09
				Gases D ¹ Intestinal worms D ¹ Stomach disorders D ^{1, 3} Digestive disorders, babies D ¹ Emetic D ¹ Heartburn D ¹ Healthy D ¹ Headache D ¹ General malaise D ¹ Panacea D ¹ Conjunctivitis and	30	90	
			UPI				
			Sens		23	35	

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC. (GM 998)			Respir	irritation of the eyes W ¹	6	50	
				Ear disorders DR ²			
				Eyes pain, clean the eyes W ¹			
				Cough D ¹			
				Cold D ¹			
				Sore throat G ¹			
				Sinusitis P ⁴			
				Menstruation D ¹	5	20	
				Nervousness D ¹	3	100	
				Diarrhoea D ¹	9	89	0.04
<i>Sonchus oleraceus</i> L. (GM 892)	Te; té, té de la sierra, té de peñas	1 Aerial part, infusion	Digest	Stomach disorders D ¹			
				Warts R ¹ , W ¹			
				Wounds and cuts T ¹			
				Warts T ¹			
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (GM 823)	Kardu; cardincha, lehecina	1 Latex, raw	Skin	Cold D ¹			
				Cough D ¹			
				Bronchitis, pneumonia D, I ¹			
				Undefined respiratory disorders P ¹			
Boraginaceae	Katarro-bedar, pulmoni-bedar, pulmonaria; pulmonaria, hoja del catarro	1 Leaves, infusion or decoction	Respir	Cold P ¹			
				Bronchitis, pneumonia P ¹			
				Boils T ¹			
				Boils T ¹			
Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch ^e	1 Seeds, heated	Respir	Undefined respiratory disorders P ¹	11	0	0.05
				Cold P ¹			
<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>oleracea</i> ^d (Photo	Aza; berza	1 Leaves, heated	Skin	Bronchitis, pneumonia P ¹	2	0	0.01
				Boils T ¹			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
GM 15)		2 Leaves, raw		Wounds and cuts T ²			
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm. (GM 617)	Pulmoni-bedar; hierba de la pulmonía	1 Leaves, decoction or infusion	Respir	Cold D ¹ Cough D ¹ Bronchitis, pneumonia D ¹	34	21	0.21
			Circulat	Thick blood or high blood pressure D ¹	7	14	
			UPI	Fever D ¹	3	67	
<i>Lepidium latifolium</i> L. (GM 783)	Frailian-bedar, guntzur-bedar, kaputxino-bedar, txise-bedar (Basque)	1 Leaves, infusion	Excret	Undefined urine and kidney disorders D ¹	8	75	0.04
				Kidney stones D ¹			
				Prostate disorders D ¹			
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek (GM 811)	Berro; berro	1 Leaves, raw	Circulat	Thick blood or high blood pressure D ¹ Enhance circulation D ¹ Clean the blood D ¹	3	67	0.01
Caprifoliaceae							
<i>Sambucus nigra</i> L. (GM 1018)	Sauku, sakuta, seuku, flautagai; sabuco, saúco	1 Bark, ointment 2 Branch, oiment 3 Leaves, decoction 4 Branch, decoction 5 Inflorescences, decoction 6 Bark, decoction 7 Bark, egg-white omelette 8 Leaves, macerated in water	Skin	Skin rashes W ⁸ Boils T ¹ Erysipelas I ⁹ Infected wounds T ¹ Wounds and cuts W ^{8,4} , T ^{1,14} Dog bites T ² Undefined skin disorders T ¹ Burns T ^{6,1} , W ^{8,3} , p ⁷	33	48	0.29

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Cistaceae <i>Cistus salvifolius</i> L. (GM 1011)	Lobera-bedar, inñer-zuri; hierba lobera, árnica	9 Inflorescences, burned	Respir	Gangrene T ¹	12	25	
		10 Inflorescences, infusion		Cold I ^{5, 4, 9} , D ^{10, 11}			
		11 Fruits, syrup		Undefined respiratory disorders I ¹⁰			
		12 Dew on the leaves		Bronchitis, pneumonia D ^{4, 11}			
		13 Bark, heated in olive oil	Sens	Ear disorders DR ¹³	5	20	
		14 Leaves, crushed	Musc-skel	Eyes rheum W ¹⁰	4	100	
				Eyes pain, clean the eyes W ^{12, 10}			
				Bruises P ⁶ , T ^{1, 2}			
				Muscular and joint pains T ²			
			UPI	Headache I ⁵	3	0	
				Fever I ⁴			
				Cancer T ²			
			Circulat	Haemorrhoids W ³ , T ¹	2	50	
Clusiaceae <i>Hypericum androsaemum</i> L. (GM 771)	Sanilla (Spanish)	1 Leaves, decoction	Skin	Wounds and cuts W ¹	6	17	0.03
				Ulcers W ¹			
				Dog bites W ¹			
		1 Leaves, heated in olive oil	Skin	Boils T ^{1, 2}	5	0	0.02
		2 Leaves, heated		Burns T ¹			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Hypericum perforatum</i> L. (GM 790)	Sanjan-lora, arnika, iperiku (Basque)	1 Aerial part, macerated in olive oil	Skin	Wounds and cuts T ¹ Infected wounds T ¹ Undefined skin disorders T ¹ Wounds and cuts T ¹	2	100	0.01
Crassulaceae							
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba ^d (GM 831)	Ebagi-bedar, eride-bedar; bálsamo, chupamaterias, hoja de la chupona, hoja de pus	1 Leaves, heated and peeled 2 Leaves, cut 3 Leaves, ointment 4 Leaves, crushed 5 Leaves, heated in olive oil	Skin	Burns T ^{1,3} , P ⁵ Acne T ¹ Ulcers T ¹ Undefined skin disorders T ³ Calluses T ¹ Wounds and cuts T ^{1,2,4,5} Infected wounds T ¹ Boils T ¹ Embedded thorns T ¹ Ear disorders DR ^{1,2,3,4,5,6} , P ³	53	34	0.26
<i>Sempervivum tectorum</i> L. (GM 832)	Belarri-bedar (Basque)	1 Leaves, crushed 2 Leaves, peeled 3 Leaves, heated 4 Leaves, heated in olive oil 5 Leaves, infusion 6 Leaves, decoction	Sens		18	17	0.09
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy (GM 628)	Ebagi-bedar, eride-bedar, kapela-bedar, perretxiko-bedar; chupamaterias, gorgoritos,	1 Leaves, heated and peeled 2 Leaves, ointment	Skin	Burns T ^{1,2} Chilblains T ¹	38	23	0.18

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Cupressaceae <i>Juniperus communis</i> L. (GM 925)	gorritos	3 Leaves, crushed		Wounds and cuts T ^{1,2}			
				Infected wounds T ¹			
				Boils T ¹			
				Warts T ^{1,3}			
				Undefined skin disorders T ^{1,2}			
Cucurbitaceae <i>Cucurbita maxima</i> Duchesne. ^d (Photo GM 5)	Nebro, enebro, ginebro, giniebro (Spanish)	1 Pseudofruits, raw	Skin	Warts RT ¹	7	14	0.03
Dioscoreaceae <i>Tamus communis</i> L. (GM 642)	Irustarbi, ustarbi, basoko esparragu, dulcamara, espárrago	1 Seeds, raw	Digest	Intestinal worms E ¹ Constipation E ¹	5	0	0.02
		1 Root, cut	Skin	Undefined skin disorders R ¹ Skin rashes R ¹	8	0	0.06
		2 Fruits, crushed	Musc-skel	Bruises P ² Muscular and joint pains P ² Rheumatism D ³ , R ⁴	4	0	
		3 Fruits, decoction					
		4 Fruits, raw					
Equisetaceae <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. (GM 635)	Azagari-buzten, azeri-buztan, petar; cola de caballo, raposera, rabo de zorra	1 Aerial part, infusion	Excret	Undefined urine and kidney disorders D ^{1,2}	37	14	0.27
		2 Aerial part, decoction	Circulat	Uric acid D ¹ Diuretic D ¹			
				Enhance circulation D ¹ , W ²	11	27	

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Ericaceae <i>Erica cinerea</i> L. (GM 975)	Iñar; berozo	1 Flowers, infusion	Skin	High cholesterol D ¹			
				Haemorrhoids D ¹			
				Phlebitis D ¹			
				Thick blood or high blood pressure D ¹			
Euphorbiaceae <i>Euphorbia lathyris</i> L. (GM 872)	Tartabu, zatarrantzako bedar; tártabo, hierba de los topos	1 Fruits, raw	Digest	Skin infections P ²	5	0	
				Wounds and cuts W ²			
				Ulcers W ^{1,2}			
				Bruises P ¹	2	50	
<i>Euphorbia peplus</i> L. (GM 760)	Esne-bedar (Basque)	1 Latex, raw 2 Aerial part, crushed	Skin	Rheumatism D ¹			
				Undefined urine and kidney disorders D ¹	2	0	0.01
				Constipation E ¹	2	0	0.01
				Warts T ¹	14	57	0.07
<i>Ricinus communis</i> L. ^e	Ricino (Spanish)	1 Oil, raw	Digest	Calluses T ²			
				Baldness R ¹			
				Burns T ¹			
				Insect and bug bites T ¹			
				Skin rashes T ¹			
				Wounds and cuts T ¹			
				Stomach disorders E ¹	10	0	0.05
				Intestinal worms E ¹			
				Constipation E ¹			
				Stomach upset E ¹			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Fagaceae							
<i>Castanea sativa</i> Mill. (GM 720)	Gaztaiña; castaña (fruit)	1 Fruits, decoction 2 Bark, decoction	Digest	Diarrhoea E ¹ , D ²	3	33	0.01
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> (GM 707)	Arte; encina	1 Leaves, decoction 2 Bark, decoction	Skin	Wounds and cuts W ² Chilblains W ¹	3	0	0.01
<i>Quercus robur</i> L. (GM 934)	Haretx; roble, rebolla	1 Bark, decoction 2 Fruits, decoction	Digest	Diarrhoea D ^{1,2}	3	67	0.01
Gentianaceae							
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn. (GM 919)	Anjine-bedar; centaurea, sanalotodo, hierba de las muelas	1 Aerial part, infusion 2 Aerial part, macerated in water	Circulat Respir	Thick blood or high blood pressure D ^{1,2} Clean the blood D ¹ Sore throat D ¹ Bronchitis, pneumonia D ¹ Flu D ¹	7 4	0 0	0.05
Geraniaceae							
<i>Geranium lucidum</i> L. (GM 894)	Hierba de contraplasm (Spanish)	1 Aerial part, fried 2 Aerial part, heated in lard	Skin	Wounds and cuts T ² Infected wounds T ¹	2	0	0.01
Hippocastanaceae							
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. (GM 1032)	Gaztaiña pilonga, indigaztaiña; castaño pilongo, castaño viroles	1 Fruits, raw	Circulat Musc-skel	Haemorrhoids RT ¹ Rheumatism RT ¹	5 2	20 0	0.03
Juglandaceae							
<i>Juglans regia</i> L. (GM 813)	Intxur; nogal	1 Leaves, decoction 2 Green shell (exocarp) of the fruit, crushed	Skin	Wounds and cuts W ^{1,3} Infected wounds W ¹	8	25	0.07

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Juncaceae <i>Juncus</i> sp. (mainly <i>Juncus effusus</i> L., GM 834; <i>Juncus inflexus</i> L., GM 927 and <i>Juncus conglomeratus</i> L., GM 714)	Zi, zi-bedar, ihiztoki-sitz; junco	3 Bark, decoction	Digest	Burns T ⁴	3	0	
		4 Fruits, ointment		Chilblains W ¹			
		5 Fruits, macerated in wine		Stomach disorders D ⁶			
		6 Leaves, infusion		Teeth disorders P ³			
				Intestinal worms D ⁵			
				Cold I ³ , D ⁶			
Lamiaceae <i>Mentha pulegium</i> L. (GM 664)	Anis-bedar; poleo	1 Leaves, raw	Skin	Haemorrhoids D ¹ , T ²	2	50	
				Warts RT ¹			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (GM 640)	Astopatan, patan, erle-bedar, txarripatan; batán de burro, menta	1 Aerial part, infusion	Digest	Stomach disorders D ¹	3	67	0.01
		1 Leaves, raw		Digestive D ¹			
		2 Aerial part, decoction		Diarrhoea D ¹			
<i>Mentha spicata</i> L. ^d (GM 729)	Patan; batán, menta	3 Aerial part, infusion	Skin	Diarrhoea D ¹	5	60	0.04
				Dog bites W ²			
				Insect and bug bites R ¹			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. ^d (GM 816)	Erronero; romero	1 Aerial part or leaves, infusion	Digest	Wounds and cuts W ²	4	25	
				Nettle stings R ¹			
				Digestive D ¹			
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. ^d (GM 816)	Erronero; romero	1 Aerial part or leaves, macerated in alcohol	Digest	Intestinal worms D ¹	3	66	0.01
				Cold I ²			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Teucrium scorodonia</i> L. (GM 947)	Hierba de lobo, hoja de lobo (Spanish)	2 Aerial part, decoction	Circulat Musc-skel UPI Skin	Undefined respiratory disorders R ¹			
				Enhance circulation R ¹	2	50	
				Muscular and joint pains R ¹	2	50	
				Rheumatism R ¹			
				Fever R ¹	2	100	
				General pains R ¹			
Lauraceae <i>Laurus nobilis</i> L. (GM 737)	Ereinotz, erramu; laurel, remolorio, ramo	1 Aerial part, decoction	Respir	Wounds and cuts T, P, W ¹	5	0	
				Infected wounds P ¹			
				Asthma I ¹	7	0	0.05
				Bronchitis, pneumonia D ³			
				Cold I, D ¹			
				Undefined respiratory disorders I ¹			
Liliaceae <i>sensu latu</i> <i>Allium cepa</i> L. ^d (Photo GM 3)	Kinpulla, kipula; cebolla	5 Branches, raw	Musc-skel Skin	Rheumatism R ³ , D ²	2	50	
				Warts RT ⁵	2	0	
				Psoriasis RT ⁴			
				Calcarean spurs P ¹²	41	15	0.29
				Insect and bug bites T ³			
				Boils P ^{5, 7, 11, 6} , T ^{9, 5, 10, 7, 1, 13, 6, 4}			
		4 Bulb, egg-white		Infected wounds P ⁶ , T ⁵ ,			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Allium sativum</i> L. ^d (Photo GM 4)	Berakatz; ajo	omelette					
		5 Bulb, heated					
		6 Bulb, fried in olive oil					
		7 Bulb, heated in olive oil					
		8 Bulb, peeled					
		9 Bulb, roasted					
		10 Bulb, heated in lard					
		11 Bulb, raw	Respir	Sinusitis I ³ Flu D ² Cold D ^{1,2} Bronchitis, pneumonia D ¹	11	27	
		12 Bulb, crushed		Asthma I ³			
		13 Bulb, boiled in wine		Sore throat D ¹ , P ⁴			
			Circulat	Thick blood or high blood pressure D ²	4	100	
			Digest	Teeth disorders P ^{5,13} , T ⁵	3	0	
		1 Bulb, egg-white omelette	Digest	Diarrhoea D ⁶	26	8	0.34
		2 Leaves, ointment		Intestinal worms E ^{4,8} , D ^{7,14,9,13,12,5} , R ⁴			
		3 Peel of the clove, burned					
		4 Bulb, raw					
		5 Bulb, macerated in milk					

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. fil. ^d (Photo GM 1)	Aloe bera, ebagi-bedar; aloe vera	6 Bulb, in soups	Skin	Mouth ulcers R ⁴	26	38	
		7 Bulb, decoction					
		8 Bulb, crushed					
		9 Bulb, infusion					
		10 Bulb, fried in olive oil					
		11 Bulb, macerated in water					
		12 Bulb, macerated in alcohol					
		13 Bulb, macerated in olive oil					
		14 Bulb, boiled in milk					
<i>Aloe maculata</i> All. ^d (Photo GM 2)	Aloe bera, ebagi-bedar (Basque)	1 Leaves, crushed	Skin	Bruises R ⁴	12	33	
		2 Leaves, peeled					
		1 Leaves, ointment					
		2 Leaves, peeled					

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Lilium candidum</i> L. ^d (Photo GM 8)	Lirio-lora, lirio; azucena	1 Roots, boiled in wine 2 Roots, decoction 3 Roots, fried in olive oil	Musc-skel Skin	Bruises T ¹ Boils P ^{1,2,3}	2 5	50 0	0.02
<i>Linum usitatissimum</i> L. ^e	Liño, linaza; linaza (seeds)	1 Seeds, heated	Respir	Bronchitis, pneumonia P ¹ Undefined respiratory disorders P ¹ Cold P ¹	5	0	0.02
Lythraceae							
<i>Lythrum salicaria</i> L. (GM 636)	Beherantzako bedar, te	1 Inflorescences, infusion or decoction	Digest	Diarrhoea D ¹ Stomach disorders D ¹	17	53	0.08
Malvaceae							
<i>Althaea officinalis</i> L. ^d (not available)	Malvavisco (Spanish)	1 Leaves, infusion 2 Roots, decoction	Respir	Cold D ^{1,2}	2	0	0.01
<i>Malva neglecta</i> Wallr. (GM 916)	Malva (Spanish)	1 Flowers, infusion	UPI	Healthy D ¹	2	0	0.01
<i>Malva sylvestris</i> L. (GM 768)	Mamukio, malba; malva	1 Leaves, infusion or decoction 2 Flowers, infusion 3 Aerial part, infusion or decoction 4 Petals, macerated in water 5 Petals, infusion 6 Aerial part, heated in lard	Digest Respir	Stomach disorders D ^{1,3} Constipation D ³ Stomach upset D ³ Digestive D ⁴ Sore throat G ³ Cold D ^{2,3} Cough D ³	10 8	30 0	0.14

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Moraceae <i>Ficus carica</i> L. (GM 849)	Iko; higo (fruit)	1 Dried fruits, boiled in wine 2 Dried fruits, macerated in honey 3 Dried fruits, raw 4 Latex, raw	Skin	Bronchitis, pneumonia I, P ³	4	0	
				Boils T ⁶			
				Acne W ³			
				Wounds and cuts W ³			
				Infected wounds W ³			
				Fever IN-AN ³			
				Healthy D ^{2,3}			
				Sprains R ¹			
				Broken bones R ³			
				Eyes rheum W ⁵			
Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> L. (GM 1030)	Eukalitu, ukalitu; eucalito, ucálito	1 Leaves, decoction 2 Aerial part, decoction or infusion 3 Leaves, raw	Respir	Eyes pain, clean the eyes W ³	5	60	
				Boils T ³			
				Warts T, R ⁴			
				Sinusitis P ²			
				Sore throat D ¹			
				Cold D ¹			
				Sore throat G, I ²			
				Undefined respiratory disorders I ^{1,2} , D ² , R ²			
				Cough I ²			
				Sinusitis I ^{1,2}			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Oleaceae <i>Fraxinus excelsior</i> L. (GM 1033)	Leixar, lexar, sanjuan-haretx; fresno	1 Bark, decoction 2 Leaves, raw 3 Leaves, infusion or decoction 4 Branches, decoction	Skin	Bronchitis, pneumonia I ² , CH ³ Cold I ^{1,2} , D ²	3	33	0.02
				Warts RT ² Infected wounds W1			
				Enhance circulation W ⁴ Thick blood or high blood pressure D ³			
Papaveraceae <i>Chelidonium majus</i> L. (GM 627)	Iodo-bedar, armika; iodo, celidonia	1 Leaves, raw 2 Latex, raw 3 Aerial part, crushed 4 Aerial part, ointment 5 Leaves, heated 6 Leaves, decoction 7 Aerial part, infusion 8 Aerial part, heated in olive oil 9 Aerial part, decoction	Skin	Warts T ^{2,3} Ulcers T ² Skin rashes T ² Burns T ^{2,4} Wounds and cuts T ^{2,3,4} P ^{9,3} R ² Chilblains T ² Infected wounds T ^{1,3,4} Gangrene T ⁴ , P ⁸ Boils T ^{2,4} Calluses T ² Balness T ²	89	38	0.47

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Pinaceae <i>Pinus pinaster</i> Aiton. ^e	Pinu; pino	1 Resin, ointment	Respir	Insect and bug bites T ²	7	71	
				Undefined skin disorders T ²			
				Cold P ⁵ , D ⁷			
				Asthma D ⁷			
Plantaginaceae <i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Zanbedarra; llantén, hoja de llantel, llantel	1 Leaves, heated in olive oil 2 Leaves, infusion or decoction 3 Leaves, raw 4 Leaves, crushed 5 Leaves, ointment 6 Leaves, egg-white omelette 7 Seeds, infusion	Musc-skel	Bronchitis, pneumonia D ^{6,7}	2	50	
				Haemorrhoids T ^{2,4}			
				Wounds and cuts T ¹			
				Undefined skin disorders T ¹			
Plantaginaceae <i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Zanbedarra; llantén, hoja de llantel, llantel	1 Leaves, heated in olive oil 2 Leaves, infusion or decoction 3 Leaves, raw 4 Leaves, crushed 5 Leaves, ointment 6 Leaves, egg-white omelette 7 Seeds, infusion	Musc-skel	Burns T ¹	3	67	0.01
				Wounds and cuts T ¹			
				Undefined skin disorders T ¹			
				Burns T ¹			
Plantaginaceae <i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Zanbedarra; llantén, hoja de llantel, llantel	1 Leaves, heated in olive oil 2 Leaves, infusion or decoction 3 Leaves, raw 4 Leaves, crushed 5 Leaves, ointment 6 Leaves, egg-white omelette 7 Seeds, infusion	Musc-skel	Bruises T ^{1,5} , P ²	50	42	0.38
				Muscular and joint pains T ¹ , P ²			
				Broken bones T ¹			
				Sprains T ^{1,3} , P ⁶			
Plantaginaceae <i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Zanbedarra; llantén, hoja de llantel, llantel	1 Leaves, heated in olive oil 2 Leaves, infusion or decoction 3 Leaves, raw 4 Leaves, crushed 5 Leaves, ointment 6 Leaves, egg-white omelette 7 Seeds, infusion	Musc-skel	Warts RT ³	20	30	
				Gangrene P ¹			
				Haemorrhages T ³			
				Wounds and cuts T ^{1,3} , 4, W ² , R ³			
Plantaginaceae <i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Zanbedarra; llantén, hoja de llantel, llantel	1 Leaves, heated in olive oil 2 Leaves, infusion or decoction 3 Leaves, raw 4 Leaves, crushed 5 Leaves, ointment 6 Leaves, egg-white omelette 7 Seeds, infusion	Musc-skel	Infected wounds T ³	20	30	
				Mouth ulcers G ²			
				Haemorrhages T ³			
				Wounds and cuts T ^{1,3} , 4, W ² , R ³			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Poaceae <i>Oryza sativa</i> L. ^e <i>Triticum aestivum</i> L. ^d (Photo GM 6)	Arroz; arroz	1 Seeds, decoction	Respir	Burns T ¹			
				Insect and bug bites T ⁵			
				Cough D ²	4	75	
				Cold D ²			
				Sore throat D ² , G ²			
	Gari; trigo	1 Flour, heated 2 Flour, heated in olive oil 3 Bread 4 Flour, ointment 5 Bran, heated 6 Bran, boiled in wine 7 Seeds, raw 8 Stem, dried 9 Flour, boiled in wine 10 Wholegrain bread 11 Bread, boiled in wine	UPI	Panacea T ¹	2	0	
				General malaise D ²			
			Excret	Undefined urine and kidney disorders D ^{2,7}	2	50	
				Stomach disorders E ¹	23	22	0.11
				Diarrhoea E ¹			
			Respir	Sore throat P ⁵	24	0	0.20
				Bronchitis, pneumonia P ⁵			
				Cold P ^{1,5} , E ¹¹			
				Undefined respiratory disorders P ⁵			
				Deep wounds T ⁸	10	0	
			Skin	Embedded thorns P ⁵			
				Warts RT ^{3,7}			
				Boils P ^{1,5,2,6} , T ⁴			
				Teeth disorders P ^{5,6}	3	0	
				Constipation E ¹⁰			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Zea mays</i> L. ^d (Photo GM 9)	Arto; maíz, borona	1 Flour, heated	Sens	5 Ear disorders P	2	0	
		2 Flour, boiled in wine	Musc-skel	Lumbalgia P ⁵	2	0	
		3 Flour, decoction	Excret	Diuretic D ⁵	18	6	0.18
		4 Flour, raw		Undefined urine and kidney disorders D ⁵			
		5 Styles, decoction or infusion	Respir	Cold P ^{1,2}	16	0	
		6 Flour, egg-white omelette		Bronchitis, pneumonia P ¹			
		7 Flour, heated in olive oil		Undefined respiratory disorders P ²			
Polygonaceae <i>Rumex obtusifolius</i> L. (GM 958)	Ustei-bedar, usti, ustai; bernaulea, andagalleta, arroz	1 Leaves, raw 2 Leaves, juice 3 Roots, decoction or infusion	Digest	Sore throat P ¹			
				Sinusitis P ²			
				Gastritis E ³	2	50	
		4 Stem, raw 5 Leaves, heated in olive oil	Skin	Constipation T ⁷			
				Burns P ¹	2	50	
				Undefined skin disorders P ⁶			
		1 Leaves, raw 2 Leaves, juice 3 Roots, decoction or infusion 4 Stem, raw 5 Leaves, heated in olive oil	Skin	Infected wounds T ⁵	4	0	0.05
				Wounds and cuts T ^{5,6}			
				Boils T ⁵			
				Liver disorders D ³	3	0	

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Primulaceae							
<i>Angallis arvensis</i> L. (GM 787)	Pasmo-bedar, pulmoni-bedar, kangrena-bedar	6 Leaves, heated in lard 1 Leaves, decoction or infusion 2 Leaves, ointment	Circulat Skin	Constipation IN-AN ⁴ Thick blood or high blood pressure D ³ Haemorrhoids T ^{1,2} Infected wounds T ² Burns T ² Gangrene D ¹ , T ² Wounds and cuts T ² Undefined skin disorders T ² Sinusitis I ¹ Cough D ¹ Cold D ¹ Bronchitis, pneumonia D ¹ Sore throat P ¹ Infections D ¹ Haemorrhoids T ² Thick blood or high blood pressure D ¹ Sprains P ¹ Bruises P ¹	3 67	88	0.09
<i>Primula elatior</i> L. subsp. <i>elatior</i> (GM 869)	Sanjose-lora (Basque)	1 Roots, crushed	UPI Circulat Musc-skel		3 2 4	33 50 100	0.02
Ranunculaceae							
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffn. (GM 666)	Ario-bedar, ario, bisixo-bedar; llavera	1 Leaves, infusion or decoction 2 Leaves, macerated	Digest	Intestinal worms D ^{1,2,3} , RT ⁴	44	5	0.21

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Rhamnaceae <i>Rhamnus alaternus</i> L. (GM 715)	Kasraskilla; carrasquilla	in water					
		3 Leaves, juice					
		4 Leaves, raw					
		1 Leaves, infusion 2 Splinters or bark, decoction 3 Splinters, egg-white omelette	Circulat Respir	Clean the blood D ¹ Thick blood or high blood pressure D ² Hoarseness D ² Cold D ² , P ³	21 5	5 0	0.13
Rosaceae <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (GM 922)	Arantza, arantza-zuri, elorri; espinos albar, espina blanca	1 Bark, ointment	Circulat	Enhance circulation D ³	4	50	0.05
		2 Thorn, raw		Clean the blood D ³			
		3 Flowers infusion or decoction		Thick blood or high blood pressure D ^{3,4}			
		4 Bark, infusion	Skin	Snake bites IN-DER ²	3	33	
		5 Fruits, syrup		Warts IN-DER ²			
<i>Cydonia oblonga</i> Mill. ^d (Photo GM 13) <i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh. ^d (Photo GM 10)	Membrillu, miru-sagar, madarisagar (Basque) Sagar; manzana (fruits)		Respir	Wounds and cuts T ¹	3	0	
				Cold D ³			
				Sore throat D ⁵			
				Bronchitis, pneumonia D ³			
		1 Fruits, jam	Digest	Diarrhoea E ¹	2	0	0.01
		1 Fruits, cut	Skin	Warts R ¹ , RT ¹	7	57	0.07
		2 Fruits, roasted					
		3 Fruits, raw	Digest	Constipation E ²	4	50	
		4 Fruits, decoction		Diarrhoea E ^{2,3}			
			Respir	Flu D ⁴	4	75	

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Potentilla reptans</i> L. (GM 690)	Bostorriko; cinco en rama	1 Leaves, decoction or infusion 2 Leaves, raw	Circulat	Cold D ⁴ Sore throat D ⁴ Haemorrhoids RT ² , D ¹ , S (anal) ¹	6	67	0.03
<i>Prunus avium</i> L. (GM 731)	Kerix, txorikerix; cereza, cereza monchina (fruits)	1 Fruit stems (cherry stems), infusion	Excret	Undefined urine and kidney disorders D ¹	3	0	0.01
<i>Prunus cerasus</i> L. ^d (GM 988)	Ginda, kerixe-ginda; guinda (fruits)	1 Fruits, macerated in alcohol. Liqueur	Digest Reprod	Stomach disorders D ¹ Menstruation D ¹	8 2	0 0	0.04
<i>Prunus domestica</i> L. ^d (Photo GM 11)	Okan; ciruela (fruits)	1 Fruits, decoction or infusion 2 Fruits, macerated in water	Digest	Constipation D ^{1,2}	6	67	0.03
<i>Prunus spinosa</i> L. (GM 723)	Aran, arranokan, txarriokeran, andrina (fruits); endrina, andrina, arán (fruits)	1 Fruits, macerated in alcohol 2 Fruits, raw 3 Branches, decoction	Digest	Stomach disorders E ² , D ¹ Diarrhoea D ³	6	50	0.03
<i>Rosa canina</i> L. (GM 981)	Larrosa; tapaculos (fruits), arcaia, zarza, azcarayo	1 Fruits, decoction or infusion 2 Fruits, macerated in alcohol 3 Fruits, syrup	Digest Respir	Diarrhoea D ¹ Stomach disorders D ² Bronchitis, pneumonia D ¹ Undefined respiratory disorders D ³ Styes W ³	3	0	0.02
<i>Rosa</i> sp. ^d (Photo GM 22)	Larrosa; rosa	1 Fruits, decoction or infusion 2 Flowers, infusion	Sens	Eyes, clean, pain W ²	2	0	0.01

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott. (GM 766)	Zazi, nar, mata; zarza	3 Petals, infusion 1 Shoots or stems, raw 2 Shoots, infusion 3 Shots, juice 4 Fruits, raw 5 Aerial part, infusion 6 Leaves, heated in olive oil 7 Leaves, decoction or infusion 8 Leaves, raw 9 Fruits, syrup	Digest	Emetic E ⁴ Constipation E ⁴ Diarrhoea D ^{2,3} CH ¹ Heartburn CH ¹ Stomach disorders D ⁵	13	46	0.15
Rutaceae							
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. fil. ^e	Limoi; limón (fruits)	1 Fruits, juice, raw 2 Fruits, juice, decoction or infusion	Respir Digest	Warts RT ⁸ Wounds and cuts T ^{7,8} Infected wounds T ⁸ Mouth ulcers CH ¹ , G ⁷ Gangrene P ⁶ Undefined respiratory disorders D ⁹ Sore throat D ^{2,7} , G ⁷ Thick blood or high blood pressure D ^{2,7}	5	40	
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck ^e	Laranja; naranja (fruits)	1 Fruits, juice	Circulat		4	75	
<i>Ruta chalepensis</i> L. (GM 806)	Borkotx, moskotx, ruda (Basque)	1 Aerial part, heated in olive oil 2 Aerial part,	Respir Digest Digest Digest	Sore throat D, G ^{1,2} Diarrhoea D ¹ Constipation D ¹ Stomach disorders P ^{1,2} , D ² Intestinal worms D, P ²	11 8 2 12	36 38 50 58	0.09 0.01 0.07

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Scrophulariaceae <i>Scrophularia balbisi</i> Hornem. subsp. <i>balbisi</i> (GM 780)	Estrafularia, ebagi-bedar; hoja de la mora	1 Leaves or aerial part, ointment 2 Leaves, raw 3 Leaves or aerial part, decoction	Circulat Skin Musc-skel	Thick blood or high blood pressure D ² Burns T ¹ Infected wounds W ³ Wounds and cuts T ^{2, 1} , W ³ Bruises T ¹ , R ²	2	1	0.04
Solanaceae <i>Solanum tuberosum</i> L. ^d (Photo GM 12)	Patata; patata	1 Tuber, raw 2 Tuber, cut	Skin Musc-skel	Insect and bug bites T ² , R ² Burns R ² Rheumatism R T ¹	3	0	0.02
Tiliaceae <i>Tilia platyphyllos</i> Scop. subsp. <i>Platyphyllos</i> **	Tila (flower); tila (flower)	1 Flowers, infusion	Nervous Digest	Nervousness D ¹ Stomach disorders D ¹	8	50	0.06
Urticaceae <i>Parietaria judaica</i> L. (GM 623)	Parietaria, gibel-bedar, horma-bedar, tentsiño-bedar (Basque)	1 Aerial part, infusion or decoction 2 Aerial part, boiled in wine 3 Leaves, crushed	Digest	Liver disorders D ¹ Digestive D ¹ Ulcers P ¹ Infected wounds P ³ Wounds and cuts P ¹	4	75	0.04
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	Asun, sasun; ortiga	1 Aerial part,	Excret	Undefined urine and kidney disorders D ¹ Phlebitis D ¹	2	0	0.63
			Circulat		48	17	

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
		infusion or decoction					
		2 Aerial part, raw		Enhance circulation R ² , D ¹			
		3 Aerial part, egg-white omelette		High cholesterol D ¹			
		4 Rhizomes, decoction or infusion		Clean the blood D ¹			
		5 Shoots or leaves, decoction or infusion		Thick blood or high blood pressure D ^{5,1,4} , R ²			
			Respir	Undefined respiratory disorders R ²	43	16	
				Cough R ²			
				Sinusitis P ³			
				Flu R ²			
				Cold R ² , D ^{1,4} , I ¹			
				Bronchitis, pneumonia R ²			
				Sore throat R ² , I ¹			
			Musc-skel	Rheumatism R ²	21	14	
				Lumbalgia R ² , P ²			
				Muscular and joint pains R ²			
				Arthrosis and decalcifications R ²			
				Sciatica R ²			
			UPI	General pains R ²	15	27	
				Headache D ¹			
				Fever R ²			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Verbenaceae <i>Verbena officinalis</i> L. (GM 632)	Berbena, berberana, laruen-bedar, pulmoni-bedar; verbena, verbena de San Juan	1 Leaves, raw 2 Leaves or stem, infusion 3 Leaves, ointment 4 Leaves, macerated in wine 5 Roots, decoction	Digest	General malaise D ¹	3	33	
				Teeth disorders T ²			
				Stomach disorders D ⁵			
				Diarrhoea D ¹			
		6 Leaves, egg-white omelette 7 Leaves, heated 8 Leaves, juice 9 Leaves, heated in olive oil 10 Roots, egg-white omelette	Respir	Tuberculosis P ⁶	56	66	0.47
				Sinusitis D ² , P ^{7, 6, 10}			
				Neumonia P ⁶			
				Cold P ^{7, 9} D ²			
				Bronchitis, pneumonia P ^{7, 6} , D ²			
				Ashma D ²			
			Skin	Sore throat P ⁶	24	88	
				Infected wounds P ^{7, 6} , T ³			
				Snake bites D ^{2, 8}			
				Undefined skin disorders T ³			
			Musc-skel	Boils T ³	5	80	
				Burns T ³			
				Gangrene T ³ , P ⁶			
				Wounds and cuts P ⁶ , T ³			
				Deep wounds P ⁶			
				Rheumatism D ⁶			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
Viscaceae <i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i> (GM 1034)	Ustura, miura, biguri; muérdago, almuérazgo	1 Aerial part, infusion	Digest UPI	Sprains P ⁶			
				Muscular and joint pains P ⁶			
				6, 3 Bruises T, P			
				Liver disorders D ^{5,4}	4	0	
				General malaise D ²	4	75	
				Cancer P ⁶			
				General pains P ⁶			
				Infections D ²			
				Thick blood or high blood pressure D ²	4	50	
				Clean the blood D ²			
Vitaceae <i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i> ^e	Mahats; uva (fruits)	1 Wine, heated 2 Wine, heated in lard 3 Wine, boiled 4 Wine, raw 5 Leaves, raw 6 Wine, mixed with olive oil 7 Wine, boiled with honey	Circulat	Haemorrhoids T ³ , RT ¹			
				Thick blood or high blood pressure D ¹	10	10	0.05
				High cholesterol D ¹			
				Bruises P ^{1,4,6}	12	0	0.18
				Sprains P ^{4,6}			
				Cold D ^{1,3,4} , P ^{2,3}	10	20	
				Sore throat D ³			
				Boils P ¹ , S ³	6	0	
				Wounds and cuts P ⁶			

Families and species (voucher or digital photograph number)	Local name (Basque; Spanish names)	Plant part and mode of preparation ^a	Medicinal use-categories ^b	Medicinal sub-category and modes of application ^c	UR	PR %	CI species
				Burns T ⁵			
			Digest	Diarrhoea D ⁴	6	33	
				Teeth disorders P ³			
			Reprod	Tonic, after give birth D ^{1,4}	3	0	
				Breast infection P ⁴			

^a: The numbers before the plant part and mode of preparation are used after the mode of application to indicate the plant part and mode of preparation of each remedy.

^b: Medicinal use-categories. Circulat: Circulatory system; Digest: Digestive system; Excret: Excretory system; Musc-skel: Muscle-skeletal system; Nervous: Nervous system; Reprod: Reproductive system; Respir: Respiratory system; Sens: Sensory system; Skin: Skin diseases; UPI: Undefined pain and illnesses.

^c: Modes of application. CH – chew, D – as a drink, E – eaten, G – in gargles, I – inhaled, R – rubbing, P – poultice; T – applied topically, W – for washing (topical); IN – Internal (VA, vaginal; AN, anal; NA, nasal; DER, dermical); RT – Ritual; DR – Ear drops; S – Steams.

^d: Species cultivated in the area.

^e: Species or plant products that are bought in the markets.

^f: The material studied had intermediate characters between *Hedera helix* L. y *Hedera hibernica* (G. Kirchn.) Bean.

Modes of application. CH – chew, D – as a drink, E – eaten, G – in gargles, I – inhaled, R – rubbing, P – poultice; T – applied topically, W – for washing (topical); IN – Internal (VA, vaginal; AN, anal; NA, nasal; DER, dermical); RT – Ritual; DR – Ear drops; S – Steams.

Table 4.2. Quantitative ethnobotanical data in several ethnopharmacological studies.

Region	Reference	Flora	MP	Inf	MP/Inf	EI
Northern regions						
Montesinho Natural Park	Carvalho (2005)	1271	166	100	1.66	13.1
Piloña	San Miguel (2004)	n.d.	114	157	0.73	n.d.
Campoo–Los Valles	Pardo-de-Santayana (2008)	1500	166	107	1.55	11.1
Northwest Basque Country	Present study	1133	139	207	0.67	12.3
Northern Navarra	Cavero et al. (2011a)	n.d.	174	253	0.69	n.d.
Eastern regions						
Cerdanya	Muntané (2005)	1600	234	150	1.56	14.6
Pallars	Agelet (1999), Agelet and Vallès (2001, 2003a, 2003b)	1500	437	264	1.66	29.1
Alt Empordà (whole region)	Parada (2007), Parada et al. (2009)	1750	335	178	1.88	19.1
Montseny	Bonet (2001)	1500	351	172	2.04	23.4
Castellón	Mulet (1991)	2128	365	155	2.35	17.2
Southern regions						
PN Cazorla, Segura y LasVillas	Fernández-Ocaña (2000)	1933	322	183	1.76	16.7
W Granada	Benítez et al. (2010)	1345	229	279	0.82	17.0
PN Cabo de Gata	Martínez (1993), Martínez et al. (1996b)	1000	253	153	1.65	25.3

MP: medicinal plants; MP/Inf: ratio medicinal plants per informant; EI: Ethnobotanicity index.

Figure 4.3. presents the 10 families with the highest CI, indicating in black and white the CI of the different species of each family. According to this index the most important medicinal families were *Asteraceae* (1.26), *Liliaceae sensu latu* (0.74), *Urticaceae* (0.69), *Crassulaceae* (0.54), *Poaceae* (0.51) and *Rosaceae* (0.50). The dominant position of *Asteraceae* in the local pharmacopoeias of the world has been previously highlighted (e.g., Moerman et al., 1999; Saslis-Lagoudakis et al., 2011). We also find some particularities, for example, *Lamiaceae*, a very relevant family in many

Mediterranean medicinal floras (e.g., Agelet and Vallès, 2001; Aceituno-Mata, 2010; Benítez et al., 2010; Cakilcioglu and Turkoglu, 2010; Carrió and Vallès, 2012; González-Tejero, 1989; González-Tejero et al., 2008; Novais et al., 2004; Parada et al., 2009; San Miguel, 2004) ranks only eighteenth in the study area (CI=0.17), although it is the third in number of species (7 species belonging to 4 genera).

In our opinion, if we want to know how important a family is in a local pharmacopoeia, the CI is a better indicator than the number of species because it includes information about the spread of use of the different species of the family. Interestingly, some *Lamiaceae* species highly relevant in other Iberian herbal floras (Quave et al., 2012) and present in the area, such as *Origanum vulgare*, *Calamintha nepeta* (L.) Savi., *Sideritis hyssopifolia* L. or *Thymus praecox* Opiz. (Aseginolaza et al., 1984), are not medicinally used in the study region.

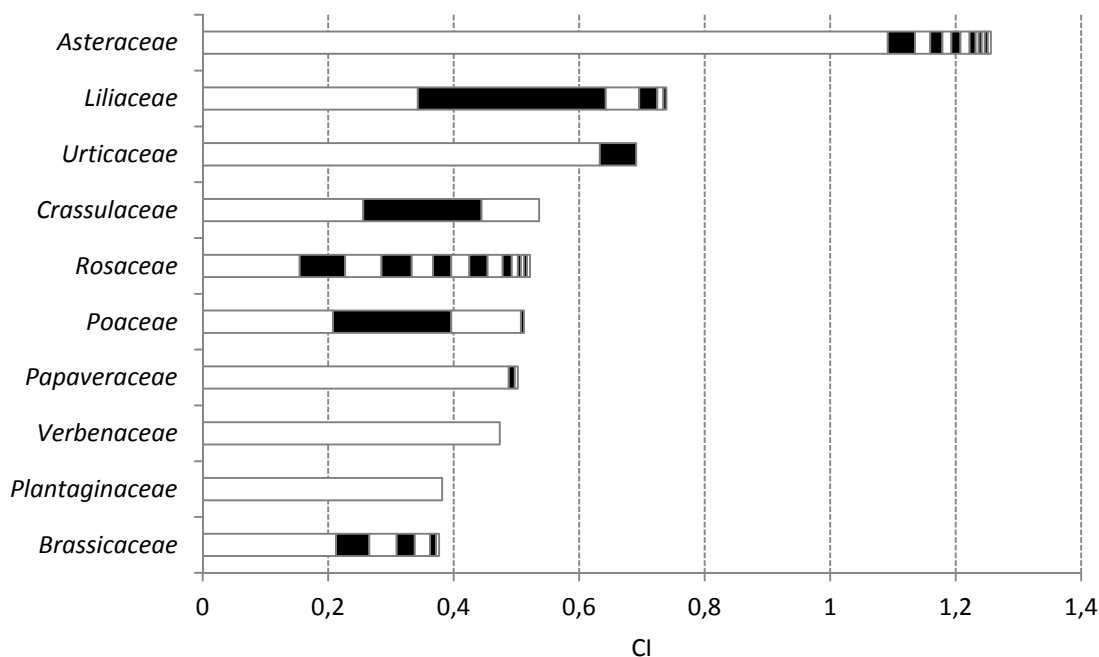


Figure 4.3. Cultural importance (CI) index of the 10 most important families at the study area. Black and white bar-parts indicate the contribution of each species to total CI.

Except for *Rosaceae*, the most important families in this study include only one or two relevant species that account for more than 70% of the UR of the family (Figure 4.3.). For instance, *Asteraceae* has 13 species, but *Chamaemelum nobile* represents 89% of the URs (the longest white bar-part of *Asteraceae* in Figure 4.3.), and *Verbenaceae* and *Plantaginaceae* contain only one taxon (only one colour in Figure 4.3.).

The 15 medicinal species with highest CI are shown in Figure 4.4. Each pattern represents one of the 11 different medicinal use-categories. Interestingly, the top 9 species provide remedies for the most common health conditions: *Urtica dioica* and *Verbena officinalis* for respiratory disorders; *Chamaemelum nobile* for digestive; *Equisetum telmateia* for excretory; *Plantago major* and *P. lanceolata* for muscle-skeletal; *Chelidonium majus* and *Allium cepa* for skin; and *Urtica dioica* for circulatory complaints. As mentioned by Aceituno-Mata (2010), they can be considered the First-Aid Kit that characterises each culture.

The three most important plants in this study (*Chamaemelum nobile*, *Urtica dioica* and *Chelidonium majus*) are also among the most relevant taxa in other northern Iberian regions such as Cantabria (Pardo-de-Santayana, 2008), Asturias (San Miguel, 2004) and Navarra (Cavero et al., 2011a, 2011b). These species are also commonly used in other European areas (Quave et al., 2012).

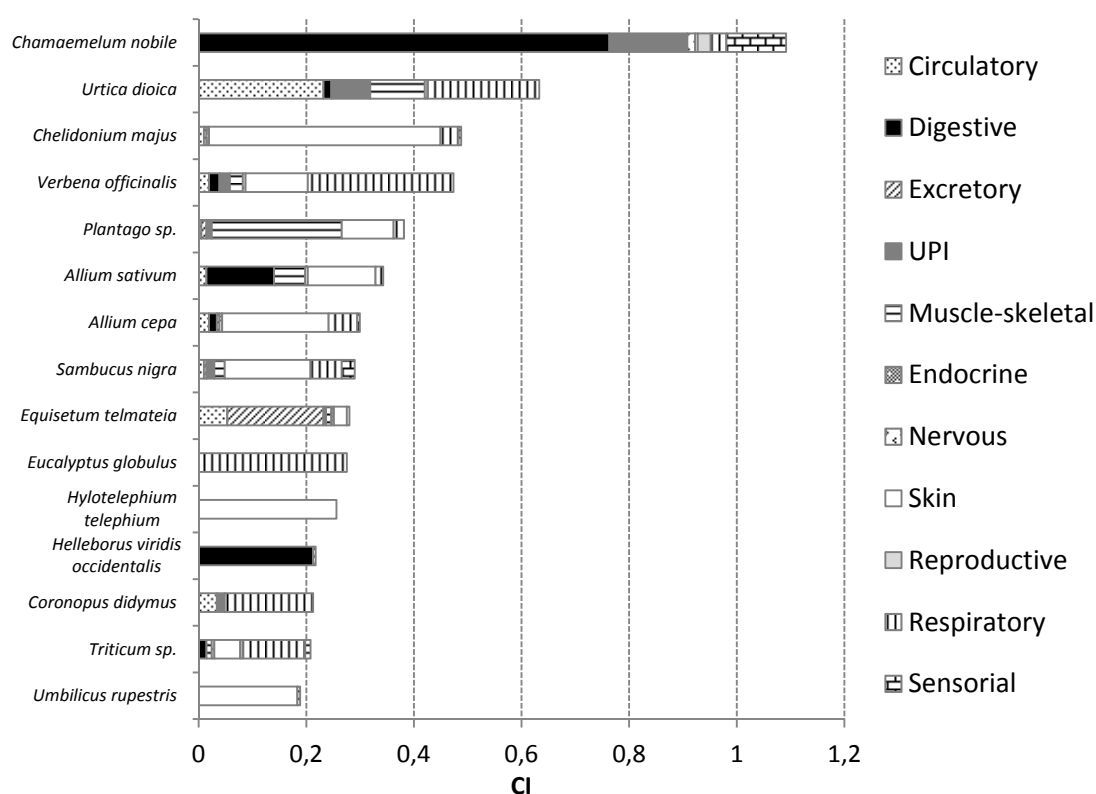


Figure 4.4. Cultural importance index (CI) of the top-15 species and their contribution to the medicinal use-categories.

The local pharmacopoeia also includes in the top 15 plants, such as *Sambucus nigra*, *Allium cepa*, *Allium sativum* or *Eucalyptus globulus*, widely employed in other European areas. This overlap might be a sign of the existence of a common background

shared with the majority of Iberian cultures, or even with other Mediterranean and European regions (Leonti et al., 2009; Quave et al., 2012).

However, among the top 15 species, at least two [*Helleborus viridis* and *Coronopus didymus* (= *Lepidium didymum* L.)] are not common in other Iberian local pharmacopoeias (see reviewed bibliography in the methods). Thus, according to our informants, *Helleborus viridis* was commonly given to children for killing intestinal worms. This MPU did not appear in the reviewed bibliography and other uses of this species have been scarcely reported (e.g., Pardo-de-Santayana, 2004; Pardo-de-Santayana, 2008; Villar et al., 1987). There is more information about the use of *Helleborus foetidus* L., a well-known toxic specie in the Iberian Peninsula (e.g., Guzmán, 1997; Muntané, 1994), that has been employed to kill rats (Blanco, 1996) or fish (Álvarez-Arias, 2000), and to cure animals (Agelet, 2008; Blanco, 1996; Lastra, 2003; Pardo-de-Santayana, 2008). Another case is *Coronopus didymus*, frequently used in the area to cure respiratory disorders and as a blood purifier. A similar medicinal use of this species has been only reported in the bordering region of Soba, in Cantabria (Pardo-de-Santayana, 2004).

Besides uncommon species, we found also rarely cited MPU of species such as *Plantago major* and *Plantago lanceolata*. Although these two species are medicinal plants well-known in many regions (e.g., Aceituno-Mata, 2010; Parada et al., 2002; Verde et al., 1998), none of the references reviewed reports their use for treating strains through a deeply-rooted magic ritual.

We also found other interesting species that are not among the top 15. For example, the use of the fleshy leaves of *Sempervivum tectorum* to treat skin diseases appears in many works (Fernández and Amezcúar, 2007) but not to treat ear pains and infections. The decoction of *Cistus salviifolius* and *Teucrium scorodonia* is used to wash infected wounds caused by the bite of wolfs or dogs, use that is reflected in the species' folk name (*hierba lobera/hoja de lobo*, wolfs herb/wolfs leave). We only found the use of *Teucrium scorodonia* in the border regions of Cantabria (Pardo-de-Santayana, 2004) and in Madrid (Aceituno-Mata, 2010). All these medicinal uses show the singularity of the area.

4.3.2. Parts used and preparation and administration methods.

In order of importance, the plant organs most commonly used were leaves (27.7% of the UR), aerial parts (20.7%), flowers and inflorescences (14.5%), fruits and seeds (9.5%), and bulbs (6.3%). Water infusions (32.5%) were the most common preparation method. Fresh plants (19.6%) without any preparation were also very commonly used. The percentage of internal (50.8%) and external (49.2%) uses were similar. The principal mode of administration was oral as a drink (40.0%), followed by direct application of the raw or heated plant on the skin (17.2%), poultices (11.5%) and skin ointments (5.3%). In sum, the most common way of using medicinal plants in the area was drinking the infusion of leaves or aerial parts.

4.3.3. Medicinal use-categories

Table 4.3. shows the cultural importance (CI), number of species, and PR of the different medicinal use-categories considered. Most UR documented (70%) deal with skin, digestive and respiratory disorders. These categories are also the most cited in many other ethnobotanical studies worldwide (e.g., Spain: Bonet et al., 1999; González-Tejero, 1989; Mulet, 1991. Portugal: Camejo-Rodrigues et al., 2003. America: Heinrich et al., 1998; Macía et al., 2005. Asia: Aburjai et al., 2007; Libman et al., 2006). Skin disorders include the highest number of UR, representing nearly 30% of the total. The incidence of dermatological diseases is probably due to the difficulties associated to treating wounds and others skin diseases in humid climates, such as the study area (e.g., Everest and Ozturk, 2005). Other relevant remedies are those employed to cure circulatory (8.3% of the UR) and muscle-skeletal conditions (7.2%).

Interestingly, we found a strong overlap among plants used against both respiratory and circulatory problems. Some of the species reported to treat respiratory diseases such as colds or pneumonias (*Urtica dioica*, *Coronopus didymus*, *Rhamnus alaternus*, *Centaureum erythraea*, *Anagallis arvensis*) were also recognised as “blood thinners”. Informants warned against the use of these plants in high doses since they could “thin” the blood or, in a modern terminology, reduce blood pressure. In fact, these species have been used as a remedy for circulatory conditions. Barandiaran and Manterola (2004) had previously acknowledged the centrality of blood-state in the folk

medicine of the area. The importance of the blood-state, which is also found in the European and Latin-American folk medicines, has been considered a legacy of the ancient Hippocratic humoral theory, widely promoted by the Spanish official medicine of the 16th and 17th centuries (Scarpa, 2000). This phenomenon reflects the capacity of TK to assimilate remedies and theories from the official medicine, keeping them alive through centuries, despite having become obsolete in academic contexts (Díaz-Viana, 1999; Leonti et al., 2009).

Table 4.3. Quantitative data for each use-category

Medicinal categories	# UR (%)	# of species (%)	CI	# of prevalent UR (preval. ratio %)	UR/ species	# of species < 3 UR (%)
Skin	605 (29.3%)	71 (51.1%)	2.92	201 (33.2%)	8.52	32 (45.1%)
Digestive	464 (22.5%)	51 (37.4%)	2.24	212 (45.7%)	8.92	18 (34.6%)
Respiratory	401 (19.4%)	45 (33.1%)	1.94	110 (27.4%)	8.72	18 (39.1%)
Circulatory	171 (8.3%)	39 (28.1%)	0.83	49 (28.7%)	4.38	24 (61.5%)
Muscle-skeletal	148 (7.2%)	34 (24.5%)	0.71	49 (33.1%)	4.35	26 (76.5%)
Undefined pain and illnesses	86 (4.2%)	28 (20.1%)	0.42	42 (48.8%)	3.07	21 (75.0%)
Excretory	82 (4.0%)	17 (12.2%)	0.40	16 (19.5%)	4.82	13 (76.5%)
Senses disorders	56 (2.7%)	10 (7.2%)	0.27	13 (23.2%)	5.60	7 (70.0%)
Reproductive	31 (1.5%)	15 (10.1%)	0.15	4 (12.9%)	2.21	11 (78.6%)
Nervous	18 (0.9%)	9 (6.5%)	0.09	11 (61.1%)	2.00	7 (77.8%)
Endocrine	5 (0.2%)	5 (3.6%)	0.02	1 (20.0%)	1.00	5 (100%)
TOTAL	2067 (100%)	139^a		708 (34%)	14.9	

UR: number of use-reports; CI: cultural importance index

^aThis is the total number of medicinal plants mentioned, not the sum of the number of species of each category, which is 324, due to many of the species are used in different categories.

A very high percentage of the MPU (56%) had less than three UR. In fact, 135 of them were mentioned by only one informant within one use-category (Appendix 4.4.). It

means that 24% of the species (33 species) were only cited once and for one use-category. The MPU reported by few informants may reflect a process of loss of knowledge in the last century (Parada et al., 2009). In fact, some plants widely used in the past are not used anymore. Once a specific bit of knowledge is not actively used, its transmission decreases, as it only remains in the memory of few people until it definitely disappears. An alternative explanation for the predominance of scarcely shared MPU could be the existence of specialists who accumulated more medicinal plants knowledge. For instance, healers may know specific MPU that are unknown for the rest of the people, as it seems the case of one of our informants, who was the only one to mention the use of 45 species, being ten of them only referred by her. Unshared knowledge may also be due to differences in the availability of the plants as some of them only grow or are cultivated in certain areas. Finally, lack of communication among valleys also difficult knowledge sharing. However, in our case study, we think that erosion of knowledge is the most plausible explanation for the prevalence of scarcely shared MPU.

Besides this general trend of erosion, we found that the percentage of scarcely and highly mentioned MPU was different for each category. In the case of the three most relevant categories (skin, digestive and respiratory), we found that between 34 and 45% of the species were cited less than three times. Contrastingly, in the other categories more than 61% of species were cited less than three times. These differences may reflect that knowledge could have suffered stronger erosion in the less relevant categories.

Informants referred that in the past there were no doctors available and people could only trust on local healers or self-treatment. Nowadays, medicinal plants are mainly used for minor illnesses self-treated at home such as skin wounds, light respiratory disorders, stomach-aches and indigestions, whereas most people rely on the pharmaceuticals prescribed by the doctors for more threatening illnesses. Skin, digestive and respiratory disorders, the systems with the highest number of UR, include most of these mild-perceived illnesses. Meanwhile, questions referred to the excretory, circulatory, muscle-skeletal or reproductive systems tend to be considered serious and are usually consulted to health professionals. Consequently, it seems that TK has suffered less erosion in those spaces reserved for self-treatment beyond the reach of the allopathic medicine. The interpretation dovetails with recent ethnobotanical field studies

indicating that the erosion of TK is not homogeneous across different categories of knowledge, but rather more acute for those categories that are less active (Aceituno-Mata, 2010; Gómez-Baggethun et al., 2010; Reyes-García et al., 2013a).

Skin

As shown in Table 4.3., skin is the most relevant category according to its CI (2.92; 605 UR) and number of species employed (71). The species with the highest number of UR were *Chelidonium majus* (89), *Hylotelephium telephium* (53), *Allium cepa* (41), *Umbilicus rupestris* (38) and *Juncus* spp. (36).

The orange-yellow latex of *Chelidonium majus* is considered a good antiseptic, and it can be directly applied on the skin to cure cuts and infected wounds. Its latex is used against warts too, as happens with other lactiferous plants such as *Euphorbia peplus* or *Ficus carica*.

Hylotelephium telephium and *Umbilicus rupestris* belong to the *Crassulaceae*, a family in which leaves are commonly used as a vulnerary (Aceituno-Mata, 2010; Akerreta et al., 2007b; González et al., 2010). In the study area, people used to heat the leaves in the stove or pan, peel the cuticle, and apply the leave on the skin. Other widespread remedy was onion poultice. The bulbs were fried with oil or lard, sometimes adding egg, wheat flour or wine. It was used against several skin problems but overall, for boils.

Finally, a magic ritual against warts was conducted using *Juncus effusus*, *Juncus inflexus* and *Juncus conglomeratus*. The ritual consisted in the transference of the illness from the person to the *Juncus* stem by touching the person with the stem. Then, the stem was hidden and the sick person should wait until it rotten. A similar ritual has been reported in the present study with other plants, animal or objects, including apples, a non-fixed combination of three different herbs, *Juniperus communis* pseudofruits, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Laurus nobilis*, *Plantago lanceolata*, *Rubus ulmifolius* and *Urtica dioica* leaves, bread, wheat, menstruation blood, lard, toads, coins, snails or a key. Magic and ritual seem to be prominent in the folk medicine of the area for curing warts, likely because this ailment has a strong psychological factor, in which the meaning response is very important (Barandiaran and Manterola, 2004; Bartoli et al., 1997).

Digestive system

The second most important category is the digestive system with a CI of 2.24. Stomach disorders, diarrhoea and intestinal worms are among the most relevant diseases. *Chamaemelum nobile* is the species most commonly used for stomach-aches and digestive pains and disorders (158 UR). The inflorescences are taken in a tisane after meals and it is one of the most valued medicinal plants in the area. In fact, *Chamaemelum nobile* infusions represent 34% of the digestive UR and 8% of all UR. Nowadays many people continue harvesting camomile every summer.

The principal herb employed against intestinal worms was *Helleborus viridis* (44 UR). The juice or infusion of its leaves was commonly given to children in the morning before breakfast. Garlic (26) was also profusely used in several applications to treat intestinal parasites. Garlic applications varied from eaten raw, drink the infusion, milk decoction, alcohol or the olive oil maceration. It was also taken against diarrhoea. Finally, rice (23) and *Lythrum salicaria* flowers (17) were common remedies for diarrhoea.

Respiratory system

As said before, respiratory complaints are among the top three medicinal categories with a CI of 1.93. The main species employed to treat respiratory problems were *Eucalyptus globulus* (57 UR), *Verbena officinalis* (56), *Urtica dioica* (43), and *Coronopus didymus* (34). Steams of *Eucalyptus globulus* leaves and *Urtica dioica* rubbings were widely used to cure mild colds. More serious colds were treated with an infusion of *Coronopus didymus*, called “*pulmoni-bedar*” (pneumonia herb). *Coronopus didymus* was considered to have a strong effect and lower blood pressure, which explains why people used the plant sparsely, only against strong colds, bronchitis or pneumonias, and in low doses.

Another widespread remedy was to apply in the forehead a verbena omelette (poultice made with eggs and *Verbena officinalis* leaves) to cure sinusitis. This remedy is not only used for respiratory diseases but also for skin problems like infected wounds.

Circulatory system

As stated above, the circulatory system, specifically the state of the blood is very important in the folk medicine of the study area. Nowadays, some informants have adopted the biomedical concepts and use terms such as cholesterol or blood pressure, but most of them still employ the concepts of thick and thin blood.

The most important species used to cure circulatory problems were *Urtica dioica* (48 UR) and *Rhamnus alaternus* (21). An infusion of *Urtica dioica* roots or leaves was taken, while in the case of *Rhamnus alaternus* the decoction of wood chips or twigs was drunk. Other remedies related with the circulatory system are those against haemorrhoids. As it happens with the warts, many of those remedies are magical. The most important plants used were *Potentilla reptans* (6) and *Aesculus hippocastanum* (5), but there have been recorded up to 19 different plants used in remedies against haemorrhoids, with more or less magical component. In most of them, the part of the plant (fruits or leaves) was stored in the pocket until the haemorrhoids disappeared.

Muscle–skeletal system

Traumatic lesions such as bruises, sprains, broken bones, rheumatism and undefined muscular pains were common in the past. A very interesting remedy to treat them was a widespread ritual called *zantiritu* (sprain in Basque). For this remedy, the leaves of *Plantago* spp. (50 UR) were used in an empirical and magical complex ritual that includes a massage, several prayers, and the application of *Plantago* leaves for dressing the affected area. It is one of the most well-known remedies in Gorbeialdea-North and it is normally carried out by a woman that has learned it from her mother or grandmother. Although the details of the ritual used to be secret in the past, all but one of our informants taught us how to apply the remedy. Moreover, many people do not say the prayer and only give the massage and the leaves. The loss of the secrecy and not saying the prayers seem to be an influence of biomedical concepts that reject these components of the ritual for being considered magic. *Urtica dioica* rubbings are also a widespread remedy for undefined muscle–skeletal pains (21).

Other medicinal categories

Finally the categories with less UR were UPI, Excretory, Sensory, Nervous, Reproductive and Endocrine disorders. The category Undefined Pains and Illnesses (UPI) includes symptoms that could not be associated in a specific system (CI 0.42). The most common references in this category were to treat general malaise and fever with *Chamaemelum nobile* infusions (30 UR) and rubs of nettles (15) respectively.

Excretory system diseases like urine infections or kidney problems were also common. People used to take the infusion of the aerial parts of *Equisetum telmateia* (37) or of *Zea mays* styles (18).

Regarding sensory disorders, the most important remedies were *Chamaemelum nobile* inflorescences (23) and *Sempervivum tectorum* leaves (18). The infusion of the former was used to wash ached or infected eyes and the juice of the fleshy leaves of the latter was applied directly into the ear for curing ear disorders and pains.

Lastly, the categories with the fewest reports were the reproductive, nervous and endocrine systems. The main abortive plant was *Petroselinum crispum* (9), but people did not remember or maybe hid us the way it was administred. Against nervousness many people drink a tisane of *Tilia platyphyllos* flowers (8). Few UR (5) against endocrine system conditions were reported; three species were used for diabetes and two for uric acid (2 UR). The latter diseases have been only adopted in the folk medicine of the area in the last decades and therefore the number of species and UR expected is low.

4.3.4. Evolution of medicinal plant uses

As can be seen in Table 4.3, from 2067 URs, only 708 are mentioned as still being practiced, being the general PR 34%. This relatively low percentage indicates that Iberian traditional medical practices and knowledge are suffering strong erosion as it has been previously stated (e.g., Aceituno-Mata, 2010; Parada et al., 2009).

Nevertheless, there are large differences among the PR of different species. Figure 4.5. shows the CI of the 15 species currently most widely used, i.e. those with the highest prevalent-CI values. The figure includes their CI, indicating the prevalent and abandoned addends. As can be seen in Figure 4.5., 11 out of the 15 most important species of Figure 4.4. remain in the top 15. *Equisetum telmateia*, *Helleborus viridis*,

Triticum aestivum and *Umbilicus rupestris* are not among the top species anymore but new species as *Rubus ulmifolius*, *Anagallis arvensis*, *Ficus carica* and *Aloe maculata*.

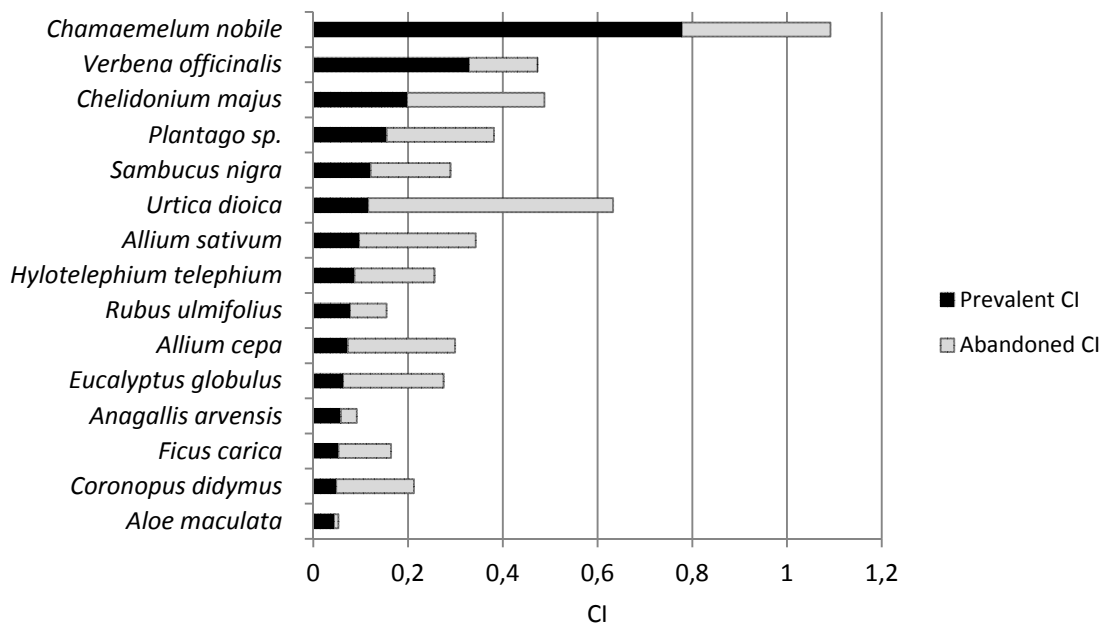


Figure 4.5. Cultural importance of the 15 species with the highest prevalent-CI, indicating also the other addend of the CI, the abandoned CI.

Among the 15 species with the highest prevalent-CI, there are species with a very high PR such as *Chamaemelum nobile* (PR 71%), *Verbena officinalis* (69%), *Anagallis arvensis* (63%) and *Aloe maculata* (82%). There are also taxa with medium PR such *Chelidonium majus* (41%), *Plantago spp.* (41%), *Sambucus nigra* (42%) and *Rubus ulmifolius* (50%). The remaining seven species have a PR lower than 34% (the average PR). Interestingly, there are also species that were important in the past but whose use is nearly abandoned nowadays, such as *Triticum aestivum* (2%), *Helleborus viridis* (4%), *Rhamnus alaternus* (4%) and *Zea mays* (8%).

Regarding the medicinal use-categories, the PR of the most important categories were around 30% and 45% (Table 4.3.).

Figure 4.6. presents the CI of the different preparation and administration methods, indicating its two addends: prevalent and abandoned-CI. The most important preparation method continues to be water infusions, although its PR is only 45%. Smaller decreases have been found in other methods like ointments and omelettes that have PR higher than 70%. The rest have a ratio around 30%.

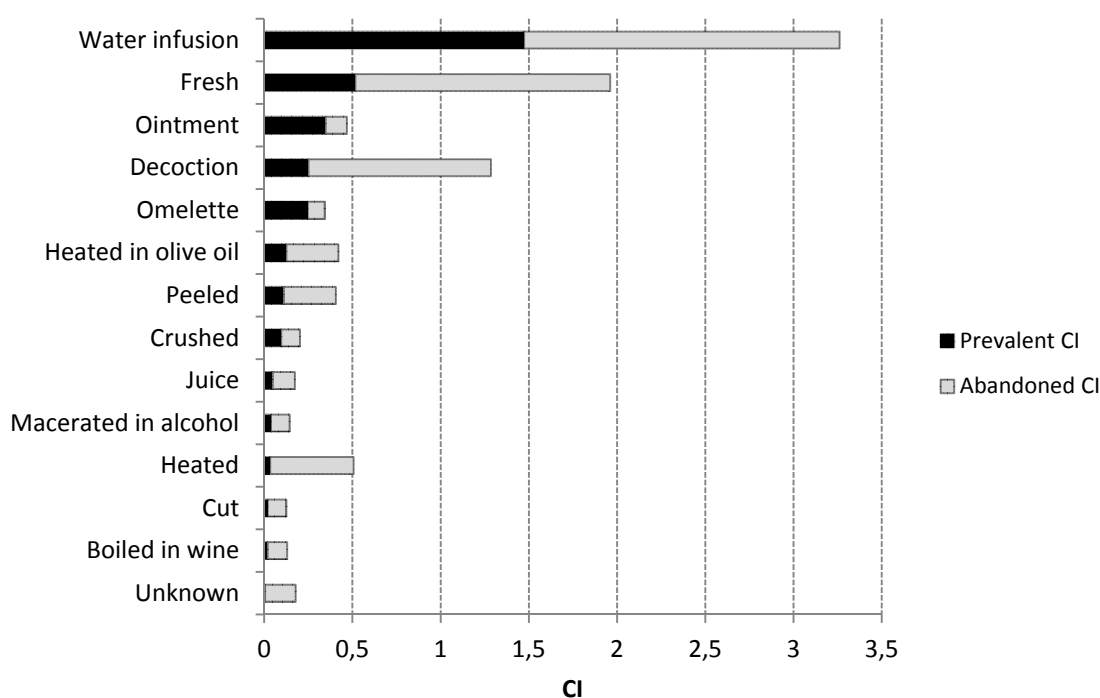


Figure 4.6. Cultural importance of the preparation methods with the highest prevalent-CI, indicating also the other addend of the CI, the abandoned CI.

In a similar study carried out in Madrid (Aceituno-Mata, 2010), the findings showed different trends in the prevalence of preparation and administration of medicinal plant remedies. In Madrid infusions are widespread nowadays, and other methods like poultices and smokes had been completely abandoned. However, we could not find any particular trend in the prevalence of use-categories or preparation and administration techniques in the Basque Country. The only modes of preparation and administration methods with a high PR were ointments and omelettes. In fact, the prevalence of such preparation and administration methods seems to be linked to the high PR of particular remedies such as *Verbena officinalis* omelettes for sinusitis, and ointments of *Sambucus nigra*, *Verbena officinalis* and *Anagallis arvensis* that are used against skin disorders.

4.3.5. Contemporary trends in the use of medicinal plants

Most ethnobotanical surveys only compile TK and do not document recently adopted practices, forgetting that TK is dynamic (Gómez-Baggethun and Reyes-García, 2013; Leonti and Casu, 2013; Maffi, 2002; Quave et al., 2012). In fact, traditional practices were modern in the past and modern practices may be traditional in the future.

In this study, besides the 139 species and 2067 UR considered traditional (Table 4.1. and Appendix 4.4.), there were 86 species, 145 MPU and 312 UR regarded as modern. From all the species documented, 58 had both traditional and modern uses, 28 had only modern uses and 81 only traditional uses.

The 15 plants with the highest number of modern-UR are shown in Figure 4.7., ranked by their modern-CI. If we compare modern and traditional CI values of each species, we can observe three general trends. First, there are species that did not appear in the traditional pharmacopeia or traditionally had a very low CI (less than 0.02 or 4 UR), but that have become popular nowadays. It is the case of *Aloe vera*, *Matricaria recutita*, *Calendula officinalis* and *Hypericum perforatum* (Figure 4.7). The popularity of these species can be linked to the fact that they appear in the most well-known phytotherapy books (e.g., Bruneton, 2001; Font-Quer, 2010; Vanaclocha and Cañigüeral, 2003) or in the internet.

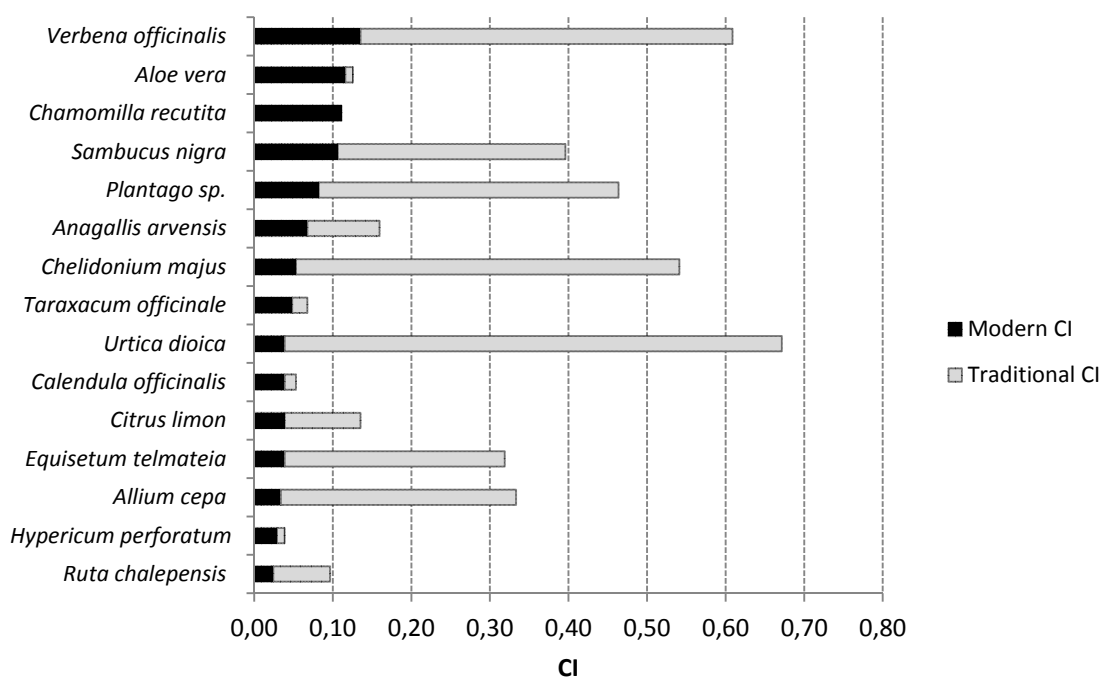


Figure 4.7. Cultural importance of the 15 species with the highest modern-CI use species indicating its two addends: traditional-CI and modern-CI.

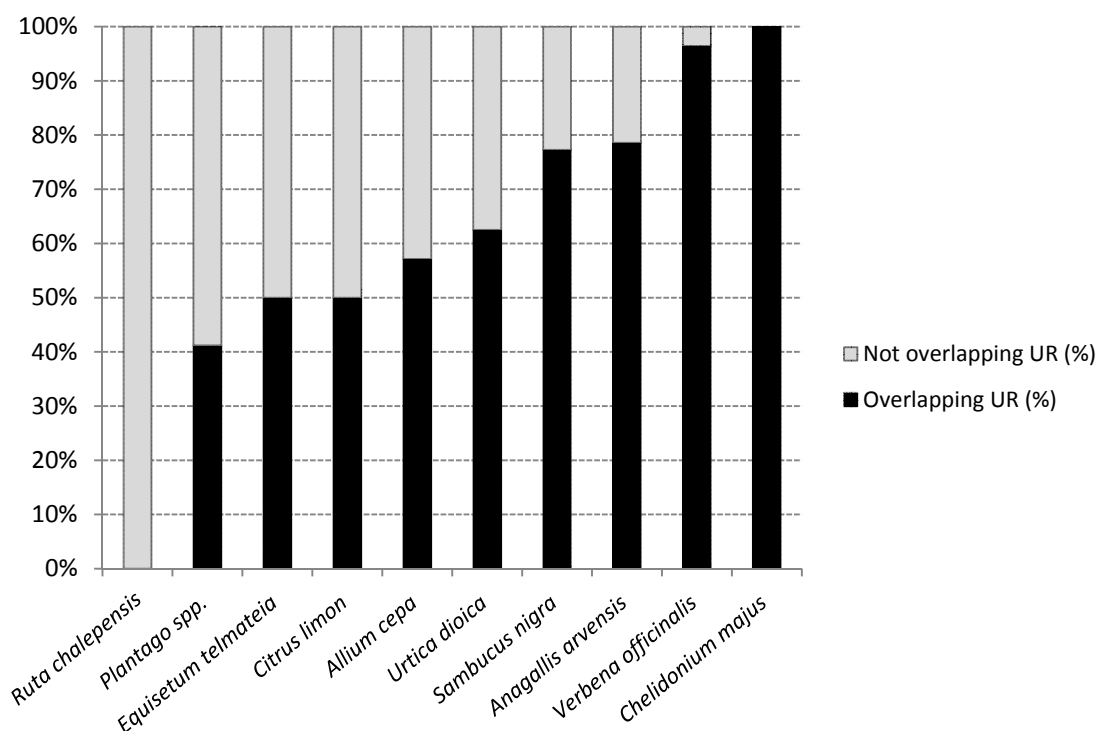


Figure 4.8. Percentage of overlapping among traditional and modern UR.

Secondly, there are species with very different modern and traditional uses. Figure 4.8. shows the overlapping of modern and traditional URs for each taxon. For example, the modern and traditional MPU of *Ruta chalepensis* are completely different and therefore the percentage of overlapping is null. This plant was traditionally used against digestive diseases, especially intestinal worms, whereas it is modernly used for menstrual disorders. In a similar way, *Plantago lanceolata*, is currently used mainly against skin and respiratory disorders and not for sprains like it was traditionally used in the area. Differences in traditional and modern use patterns are also found in the uses of *Allium cepa*, *Equisetum telmateia* and *Urtica dioica*.

Finally, there are plants in which the modern use matches with the traditional one. It is the case of *Anagallis arvensis*, *Chelidonium majus*, *Sambucus nigra* and *Verbena officinalis*. For instance, some people referred that *Verbena officinalis* omelettes were traditionally used in the area against respiratory disorders like sinusitis and that they have learnt the use from the traditional transmission of knowledge ways, i.e., neighbours, friends and relatives. However, other informants said that they had learnt it from the internet, books or courses and considered it a modern use. The same could be said for ointments used for skin disorders made with *Anagallis arvensis*, *Sambucus nigra* or *Verbena officinalis*. As it can be seen in Figure 4.8., there was a total overlap of

modern and traditional use reports in some species. *Chelidonium majus* was both traditionally and modernly used to treat wounds, cuts and several skin problems.

Interestingly, despite a general trend of erosion of TK, some species seem to have entered into the local pharmacopeia by modern ways and their medicinal uses show a healthy vitality. In fact, if we analyse the PR of the total modern UR, it is remarkably higher than for the traditional remedies. The PR is 79% versus 34% for the traditional UR.

4.4. CONCLUSIONS

The current study shows that the traditional medicinal knowledge in the area is not as rich as in other regions of the Iberian Peninsula. However, it is richer than expected for an area industrialised earlier than many other Iberian regions. The local pharmacopeia includes a number of species that are commonly used in other European areas, but also some locally specific remedies.

Furthermore, although we only conducted a preliminary assesment of the adoption of new plant remedies into the studied folk pharmacopoeia, our study suggests the hybridised nature of the local pharmacopeia. Thus, the prevalence of some traditional remedies, the introduction of new species and plant-based remedies, and the adoption of new ways of transmission of knowledge, suggest the ability of the traditional system to hybridise with the new social trends in the use of herbal remedies. Globalisation is accelerating the interchange between local and global pharmacopoeias, at the same time that biomedical knowledge is being introduced into local pharmacopoeias (Leonti and Casu, 2013). In fact, allopathic medicine is gaining an hegemonic position in many cases as the study area.

We derive two practical implications of those findings. On the one side, the fact that people continue to rely on folk medicinal systems – together with other complementary and alternative systems and with allopathic medicine (Calvet-Mir et al., 2008; Fabrega, 1997; Giovannini et al., 2011) – suggest that European official Health Systems could benefit from adopting a culturally sensitive attitude towards local medical systems. Folk medicine, heir of peasant tradition, has been commonly considered an old practice that should be abolished and has therefore been often rejected (Haro, 2000). An appropriate consideration of this medical system would – at least – prevent health risks due to an improper combination of herbal and pharmaceutical

remedies (Vallejo et al., 2009). On the other side, the pluralistic nature of local medical systems suggests that field ethnopharmacological surveys should pay more attention to the new remedies that enter into the folk system. This would improve our understanding of how these systems work and how ethnobotany can better serve to improve people's health.

More importantly, while acknowledging the dynamic nature of traditional ethnopharmacopeias, continuously changing, evolving, and adapting to new species and remedies (see also Gómez-Baggethun and Reyes-García, 2013; Reyes-García, 2015), this study highlights that the use of herbal remedies, specially those referred to the peasant medicinal tradition, has decreased in comparison with some decades ago. The overall low prevalence of medicinal uses of plants (including both traditional and new plant remedies) suggests an overall attitudinal change towards plant medicines in favour of allopathic medicines. A dynamic system of medicinal plant knowledge is a relevant part of our cultural heritage and policy makers should do more to promote and maintain it following the commitments of international conventions such as the Convention of Biological Diversity (CBD).

Acknowledgements

We would like to thank all the people from Gorbeialdea, Aramaio and Carranza who shared their time and knowledge with us. We also thank Ramón Morales, Alejandro Quintanar and Santos Cirujano who helped us identifying some plants. Ramón Morales also read the manuscript and made very useful comments. Research was funded by the Spanish Ministerio de Ciencia e Innovación (CSO2011-27565) and a PhD studentship from the Basque Country Autonomous Community to Menendez-Baceta.

APPENDIX 4.4.

Medicinal plant uses with only one use-report

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories and subcategories [†]	Plant part, mode of preparation and application ^{††}	Currently used
Agavaceae <i>Agave americana</i> L. * (GM 1015)	Skin: Wounds and cuts Musc-skel: Rheumatism	Leaves, heated, P Leaves, raw, R	
Aizoaceae			

<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br. (GM 1018)	Skin: Gangrene	Leaves, heated in olive oil, P	●
Apiaceae			
<i>Angelica sylvestris</i> L. (GM 808)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, boiled in water, S	●
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i> * (GM 1019)	Respir: Sore throat	Roots, crushed, G	●
<i>Foeniculum vulgare</i> L. (GM 814)	Excret: Diuretic	Seeds, infusion, D	●
<i>Petroselinum crispum</i> (Miller) A. W. Hill (GM 1016)	Digest: Constipation	Stem, heated in olive oil; IN-AN	
Araliaceae			
<i>Hedera</i> sp. L. (GM 732) ***	Excret: Undefined urine and kidney disorders	Leaves, infusion, D	
	UPI: Undefined pains	Leaves, heated in lard; T	●
	Musc-skel: Rheumatism	Leaves, raw; T	
Asteraceae			
<i>Achillea millefolium</i> L. (GM 619)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, raw, P	
	Musc-skel: Bruises	Aerial part, fried in olive oil, P	
<i>Arctium minus</i> Bernh. (GM 1037)	Skin: Alopecia	Leaves, infusion, W	●
<i>Artemisia absinthium</i> L. (Not available)	Digest: Intestinal worms	Leaves, infusion, D	●
	Endoc: Diabetes	Leaves, infusion, D	●
<i>Bellis perennis</i> L. (GM 846)	UPI: Cefaleas	Inflorescences, infusion, D	●
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (GM 665)	Skin: Boils	Inflorescences, boiled in wine, P	
<i>Cichorium intybus</i> L. (GM 990)	Circulat: Thick blood or high blood pressure	Inflorescences, infusion, D	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. (GM 782)	Digest: Diarrhoea	Aerial part, infusion, D	●
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. (GM 985)	Musc-skel: Rheumatism	Inflorescence, macerated in alcohol, R	
	Skin: Wounds and cuts	Inflorescence, decoction, W	
	Respir: Undefined respiratory disorders	Inflorescence, macerated in alcohol, R	
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz Bip. (GM 645)*	Musc-skel: Muscular and joint pains	Inflorescence, decoction, P	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (GM 823)	Excret.: Undefined urine and kidney disorders	Leaves, raw, E	●
	UPI: Aphrodisiac	Leaves, raw, E	
Betulaceae			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. (GM 645)	Skin: Warts	Leaves, raw, RT	
	Respir: Cough	Bark, decoction, D	
<i>Corylus avellana</i> L. (GM 725)	Musc-skel: Broken bones	Branch, cut, T	
Boraginaceae			
<i>Borago officinalis</i> L. (GM 1036)	Respir: Colds	Flower, infusion, D	
Brassicaceae			
<i>Brassica napus</i> L. * (Photo GM 14)	Circulat: Clean the blood	Young shoots, decoction,	●

		D	
	Skin: Chilblains	Root, cut, R	
<i>Brassica oleracea</i> L. subsp. <i>oleracea</i> * (Photo GM 15)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, raw, T	
	Digest: Stomach disorders	Leaves, juice, D	•
	Musc-skel: Bruises	Leaves, heated, T	
	Reprod: Give birth	Leaves, infusion, D	
<i>Lepidium latifolium</i> L. (GM 783)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, decoction, W	
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek (GM 811)	UPI: Healthy	Aerial part, decoction, E	
	Musc-skel: Rheumatism	Aerial part, raw, E	•
<i>Sinapis arvensis</i> L. (GM 1003)	Respir: Cold	Seeds, heated, P	
Caprifoliaceae			
<i>Sambucus ebulus</i> (GM 891)	Circulat.: Haemorrhoids	Leaves, decoction, S	•
<i>Sambucus nigra</i> L. (GM 1018)	Excret: Undefined urine and kidney disorders	Aerial part, infusion, D	
Chenopodiaceae			
<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>vulgaris</i> * (Photo GM 16)	Circulat: Thick blood or high blood pressure	Leaves, raw, E	•
Clusiaceae			
<i>Hypericum androsaemum</i> L. (GM 771)	Musc-skel: Bruises	Leaves, heated in olive oil, T	
Crassulaceae			
<i>Sempervivum tectorum</i> L. (GM 832)	Skin: Wounds and cuts	Leaves, crushed, T	
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy (GM 628)	Sens: Ear disorders	Leaves, crushed, Dr	
Dioscoreaceae			
<i>Tamus communis</i> L. (GM 642)	UPI: Cancer	Tubers, cut, R	
Equisetaceae			
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. (GM 635)	UPI: Cancer	Aerial part, infusion, W	
	Respir: Bronchitis, pneumonia	Aerial part, infusion, D	
	Endoc: Uric acid	Aerial part, infusion, D	
Ericaceae			
<i>Erica cinerea</i> L. (GM 975)	Musc-skel: Rheumatism	Flowers, infusion, D	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (GM 662)	Excret: Undefined urine and kidney disorders	Shoots, infusion, D	
Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopia</i>	Skin.: Warts	Latex, raw, T	
<i>Euphorbia lathyris</i> L. (GM 872)	Skin: Warts	Latex, raw, T	
Fabaceae			

<i>Phaseolus vulgaris</i> L. (Photo GM 17) Fagaceae	Endoc: Diabetes	Pod, infusion, D	
<i>Castanea sativa</i> Miller. (GM 720)	Circulat: Enhance circulation	Fruits, decoction, E	
<i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>ilex</i> (GM 707)	Respir: Cold	Bark, decoction, I	
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd. (GM 921)	Skin: Warts	Bark, decoction, W	
<i>Quercus robur</i> L. (GM 934)	UPI: Children hernia	Trunk, cut, RT	
	Skin: Wounds and cuts	Bark, decoction, W	
Gentianaceae			
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn. (GM 919)	Digest: Teeth disorders	Aerial part, infusion, D	
	UPI: General malaise	Aerial part, infusion, D	
<i>Gentiana lutea</i> L. (Not available)	Digest: Intestinal worms	Rhizome, D	
<i>Geranium robertianum</i> L. (GM 876)	Skin: Infected wounds	Aerial part, heated in lard, T	
Hypolepidaceae			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (GM 726) Juglandaceae	Circulat: Enhance circulation	Leaves, decoction, W	
<i>Juglans regia</i> L. (GM 813)	Nervous: Memory	Dried fruits, raw, E	
Lamiaceae			
<i>Lamium maculatum</i> L. (GM 698)	Skin: Infected wounds	Leaves, decoction, W	
<i>Mentha aquatica</i> L. (GM 663)	Skin: Nettle stings	Leaves, raw, R	●
	Digest: Intestinal worms	Leaves, boiled in milk, D	
<i>Mentha pulegium</i> L. (GM 664)	Reprod: Menstruation	Aerial part, infusion, D	
<i>Mentha spicata</i> L. ^d (GM 729)	Respir: Cold	Aerial part, decoction, I	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (GM 640)	UPI: Panacea	Aerial part, infusion, D	●
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.* (GM 816) Lauraceae	Skin: Burns	Aerial part, ointment, T	
<i>Laurus nobilis</i> L. (GM 737)	UPI: Fever	Branches, decoction, I	
Liliaceae			
<i>Allium cepa</i> L.* (Photo GM 3)	Musc-skel: Bruises	Bulb, heated, T	
	Nervous: Nervousness	Bulb, infusion, D	●
	Sens: Ear disorders	Bulb, crushed, Dr	●
<i>Allium porrum</i> L.* (Photo GM 18)	Skin: Acne	Leaves, raw, T	●
<i>Allium sativum</i> L.* (Photo GM 4)	Nervous: Rabies	Bulb, raw, E	
<i>Aloe maculata</i> All.* (Photo GM 2)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, ointment, T	●

<i>Lilium candidum</i> L.* (Photo GM 8)	Reprod: Breast infections	Bulb, decoction, P	
Malvaceae			
<i>Malva neglecta</i> Wallr. (GM 916)	Skin: Wounds and cuts	Aerial part, heated, P	
Moraceae			
<i>Ficus carica</i> L. (GM 849)	Digest: Constipation	Fruits, raw, E	•
	UPI: Tonic	Fruits, boiled in wine, D	
	Sens: Ear disorders	Latex, raw, Dr	
Oleaceae			
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (GM 1033)	Musc-skel: Rheumatism	Leaves, infusion, D	
	Respir: Colds	Bark, decoction, I	
	UPI: Panacea	Leaves, infusion, D	
Papaveraceae			
<i>Chelidonium majus</i> L. (GM 627)	Sens: Ear disorders	Latex, raw, Dr	
	Endoc: Uric acid	Latex, raw, T	
	Musc-skel: Bruises	Aerial part, ointment, T	•
<i>Papaver rhoeas</i> L. (GM 1009)	Nervous: Nervousness	Flower, infusion, D	
	Skin: Measles	Flower, infusion, D	
<i>Papaver somniferum</i> L. * (Photo GM 19)	Digest: Teeth disorders	Seeds, infusion, G	
Plantaginaceae			
<i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, crushed, P	•
Poaceae			
<i>Hordeum vulgare</i> L. **	Reprod: Galactogenous	Bear, raw, D	•
<i>Triticum aestivum</i> L.* (Photo GM 6)	Nervous: Rabies	Bread, raw, E/RT	•
	Reprod: Breast infections	Bran, boiled in wine, P	
<i>Zea mays</i> L.* (Foto GM 9)	UPI: Fever	Flour, heated, P	
Polygonaceae			
<i>Rumex acetosa</i> L. (GM 668)	Digest: Dhiarrea	Leaves, infusion, D	
Primulaceae			
<i>Anagallis arvensis</i> L. (GM 787)	Musc-skel: Bruises	Leaves, ointment, T	•
Ranunculaceae			
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. (GM 735)	Excret: Undefined urine and kidney disorders	Flowers, infusion, D	
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffn. (GM 666)	Excret: Diuretic	Leaves, infusion, D	

Rhamnaceae

<i>Frangula alnus</i> Mill. (GM 1027)	Skin: Scabies	Fruits, boiled in milk, W
<i>Rhamnus alaternus</i> L. (GM 715)	Excret: Piedras y cálculos UPI: Healthy	Splinters or bark, decoction, D Branches, infusion, D

Rosaceae

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (GM 922)	Digest: Stomach disorders Excret: Diuretic	Fruits, syrup, D Flowers, infusion, D ●
<i>Fragaria vesca</i> L. (GM 761)	Excret: Undefined urine and kidney disorders	Fruits, infusion, D
<i>Mespilus germanica</i> L. (GM 812)	UPI: Panacea	Fruits, raw, E
<i>Potentilla reptans</i> L. (GM 690)	Digest: Stomach disorders	Roots, infusion, D ●
<i>Pyrus communis</i> L. * (Photo GM 20)	Digest: Constipation	Fruits, raw, E ●
<i>Rosa canina</i> L. (GM 981)	Skin: Warts	Fruits, raw, RT
<i>Rosa</i> sp. * (Photo GM 22)	Musc-skel: Rheumatism Reprod: Breast infections Respir: Colds	Fruits, raw, R Petals, boiled in wine, P Flowers, infusion, D
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz (GM 955)	Respir: Bronchitis, pneumonia	Fruits, heated, P

Rubiaceae

<i>Coffea arabica</i> L.**	Reprod: Galactogenous Respir: Colds	Fruits, infusion, D ● Fruits, infusion, D ●
----------------------------	----------------------------------------	------------------------------------------------

Rutaceae

<i>Citrus limon</i> (L). Burm. fil.**	Circulat: Thick blood or high blood pressure	Fruits, juice infusion, D ●
<i>Ruta chalepensis</i> L. (GM 806)	UPI: Evil eye	Aerial part, raw, RT

Salicaceae

<i>Salix atrocinerea</i> Brot. (GM 929)	Musc-skel: Rheumatism Skin: Snake bites	Bark, decoction, D Bark, raw, T
-----------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------

Scrophulariaceae

<i>Scrophularia balbisii</i> Hornem. subsp. <i>balbisii</i> (GM 780)	Circulat: Haemorrhoids	Leaves, ointment, T ●
----------------------------------------------------------------------	------------------------	-----------------------

Solanaceae

<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller (Photo GM 21)	Circulat: Haemorrhoids Skin: Burns	Fruits, cut, T Fruits, cut, T
<i>Nicotiana tabacum</i> L.**	Digest: Teeth disorders	Leaves, dried, CH

Tiliaceae

<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. subsp. <i>platyphyllos</i> **	Circulat: Thick blood or high blood pressure	Flowers, infusion, D
---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------

Urticaceae

<i>Parietaria judaica</i> L. (GM 623)	Circulat.: Thick blood or high blood pressure Endoc: Diabetes	Aerial part, macerated in water, D Aerial part, infusion, D	
	Reprod: Breast infections	Aerial part, decoction and boiled in wine, P	
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	Skin: Warts	Aerial part, raw, RT	•

Valerianaceae

<i>Valeriana officinalis</i> L.**	Nervous: Nervousness	Roots, infusion, D	•
-----------------------------------	----------------------	--------------------	---

Verbenaceae

<i>Verbena officinalis</i> L. (GM 632)	Nervous: Meningitis	Aerial part, white-egg omelette, P	•
----------------------------------------	---------------------	------------------------------------	---

Viscaceae

<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i> (GM 1034)	Respir: Cold	Aerial part, infusion, D	
------------------------------------------------------	--------------	--------------------------	--

Vitaceae

<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i> **	UPI: Tonic	Wine, heated, D	
----------------------------------------------------	------------	-----------------	--

†Medicinal use- categories. **Circulat**: Circulatory system; **Digest**: Digestive system; **Excret**: Excretory system; **Musc-skel**: Muscle-skeletal system; **Nervous**: Nervous system; **Reprod**: Reproductive system; **Respir**: Respiratory system; **Sens**: Sensory system; **Skin**: Skin diseases; **UPI**: Undefined pain and illnesses.

††Modes of application. **CH** – chew, **D** – as a drink, **E** – eaten, **G** – in gargles, **I** – inhaled, **R** – rubbing, **P** – poultice; **T** - applied topically, **W** – for washing (topical); **IN** – Internal (VA, vaginal; AN, anal; NA, nasal; DER; dermical); **RT** – Ritual; **DR** – Ear drops; **S** – Steams.

*Species cultivated in the area

**Species or plant products that are bought in the markets

*** The material studied had intermediate characters between *Hedera helix* L. and *Hedera hibernica* (G. Kirchn.) Bean

5. THE IMPORTANCE OF CULTURAL FACTORS IN THE DISTRIBUTION OF MEDICINAL PLANT KNOWLEDGE: A CASE STUDY IN FOUR BASQUE REGIONS⁸

Abstract

Previous research suggests that the use of medicinal plants by a given group is mainly driven by biological variables such as the chemical composition or the ecological distribution of plants. However, other studies highlight the importance of cultural aspects such as the curative meaning given to a plant, beliefs, religion or the historical context. Such aspects could play an important role in the use, diffusion or even in the effectiveness of a plant remedy.

Fieldwork consisted of 233 orally consented semi-structured interviews with 178 informants about medicinal uses of plants. Interviews were conducted in four historically and geographically delimited regions of Alava and Biscay with similar

⁸ Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Reyes-García, V., Tardío, J., Salpeteur, M., Pardo-de-Santayana, M., 2015. The importance of cultural factors in the distribution of medicinal plant knowledge: A case study in four Basque regions. *Journal of Ethnopharmacology*. 161, 116–127.

environmental conditions but different sociolinguistic backgrounds: two regions were Basque- and two Spanish-speaking. Data were structured in use-reports. A Between Class Analysis was conducted to assess the intercultural and intracultural variability of medicinal plants knowledge.

The results show the existence of four clearly different medicinal ethnofloras. While the four ethnofloras share remedies widely distributed through the territory, each of them also includes remedies that are only shared among closely related communities. The ecological availability and chemical composition of the plants may explain why there are widely used plant remedies. On the contrary, the distribution of the locally shared remedies matches up with the cultural heterogeneity of the territory, so cultural factors, such as, language, social networks or the meaning response of the plants seem to explain the use of many traditional plant remedies. In addition, we also found that Basque speaking territories show higher knowledge levels than Spanish speaking territories. In this sense, the development and reinforcement of Basque identity by Basque nationalism seems to have contributed to maintain the traditional knowledge in the Basque speaking regions.

Despite the fact that pharmacological effectiveness and ecological availability are usually considered as the main variables that shape the traditional use of medicinal plants, our results suggest that cultural factors can be at least as important as ecological and chemical factors. In fact, differences in language, in the cultural meaning of the plants, in the context related to cultural identities, and in social networks seem to play a fundamental role in the use and diffusion and maintenance or erosion of traditional knowledge about medicinal plants in the study area.

Keywords: Ethnobotany, Folk medicine, Herbal remedies, Traditional knowledge Basquenationalism, Cross-cultural studies.

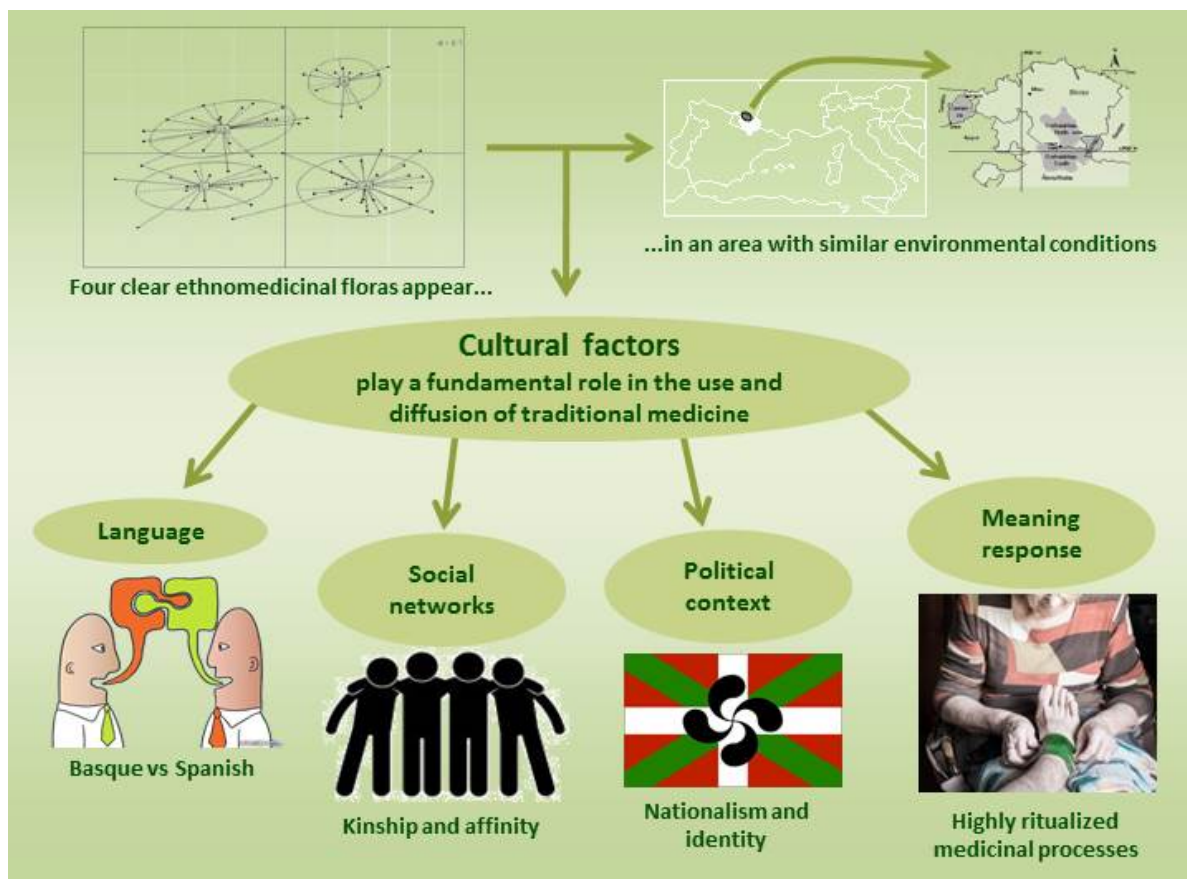


Figure 5.1. Graphical abstract.

5.1. INTRODUCTION

Ethnobotanical research has mainly focused on recording traditional ecological knowledge (TEK) in a specific place (e.g., De-Almeida et al., 2012; Kidane et al., 2014; Mattalia et al., 2013; Quiroga et al., 2012; Zlatković et al., 2014), although a number of studies also compare species traditionally used in different regions or countries (e.g., Bradacs et al., 2011; Ellena et al., 2012; Ghorbani et al., 2012; Madaleno, 2010; Sđukand et al., 2013). Cross-cultural studies usually focus on explaining how different human groups select and use plants. Some of them try to analyze how TEK changes over space and time and which variables explain such patterns (Hadjichambis et al., 2008; Leporatti and Ghedira, 2009; Leporatti and Ivancheva, 2003; Łuczaj, 2010; Pieroni et al., 2011).

One of the variables generally considered when explaining the traditional use of plants is their ecological availability. According to the “ecological apparency” hypothesis, the more apparent or salient a species is, the more likely that it will be used (Lucena et al., 2007). This theory assumes that the visibility or apparency of the plant

determine herbivores' choices. Although this theory was originally described for understanding plant–herbivores relations, it has been also applied to medicinal plant selection among humans (Johns et al., 1990). However, ethnobotanical studies that measure the ecological salience of useful plants have yielded ambiguous conclusions. While some studies seem to validate the hypothesis (Lucena et al., 2007; Thomas et al., 2009) others not (Molina, 2014; Pardo-de-Santayana et al., 2007; Silva and Albuquerque, 2005). Furthermore, a recent study shows that depending on the category of use, both statements can be true (Guèze et al., 2014).

Another variable considered essential in the use of healing plants is their pharmacological activity. In fact, many cross-cultural studies aiming to find new drugs and bioactive compounds (e.g., Saslis-Lagoudakis et al., 2011) have been conducted under the assumption that when a medicinal plant is similarly used in different cultures the presence of bioactive compounds likely explains its traditional use (Heinrich et al., 1998; Jain, 2004; Leporatti and Ghedira, 2009; Leporatti and Ivancheva, 2003). Despite the assumption, ethnopharmacological studies also reveal that some species traditionally used for medicinal purposes do not show the expected pharmacological activity (Ali et al., 2001; Gertsch, 2012; Martínez et al., 1996a; Perumal-Samy et al., 1998; Sokmen et al., 1999). Consequently, other factors seem to play a role in explaining the use of plants as medicines.

Indeed, ethnobotanical knowledge arises from a complex interaction between human beings and their natural resources (Sõukand and Kalle, 2010). So, besides ecological and chemical factors, a number of researchers have shown that cultural variables are essential in explaining the use of given plants by human communities (Maffi, 2005). Those cultural factors might include the local classification systems (Ellen, 2009) that are mediated through language (Maffi, 2005; Saslis-Lagoudakis et al., 2014), human cognition and cultural history (Leonti and Casu, 2013), beliefs and religion (Pieroni et al., 2011; Pieroni and Quave, 2005; Rexhepi et al., 2013), or social networks and access to information (Bandiera and Rasul, 2006; Labeyrie et al., 2014; Van-den-Broeck and Dercon, 2011).

The mismatch between traditional medicinal use and pharmacological activity has been explained because the curative process is not only driven by the chemical composition of the remedies (Gertsch, 2012). Many studies aim to understand the mechanisms of the so called placebo response (Benedetti et al., 2005; Benedetti and

Amanzio, 2011; Jakovljevic, 2014), later redefined as the meaning response (Moerman, 2007; Moerman and Jonas, 2002). As referred by these authors, the effectiveness of a medicinal remedy might – totally or partially – lay on its cultural meaning, or what Moerman calls “meaning response”, a concept that argues that the psychological context can induce neurobiological mechanisms having a healing effect (Benedetti et al., 2005; Bingel et al., 2011; De-La-Fuente-Fernández et al., 2001; Wager et al., 2004). This kind of symbolic effectiveness (Levi-Strauss, 1980) indicates that besides bioactive principles there are “cultural active principles”. Unlike chemical principles, the cultural active principles are culturally constructed. Therefore, their effectiveness depends on the cultural context and cannot be considered as universal properties of the plants.

Consequently, the effectiveness of a medicine consists of at least two components (cultural and chemical) and the relevance of each component might vary significantly in each medicine (Moerman, 2007). There are many remedies where the chemical composition of the plant is essential, while in others the plant plays basically a symbolic role of a highly ritualized medical process.

Hence, patterns of medicinal plant knowledge could be determined by both biological (ecological availability and chemical composition) and cultural variables. Here, we try to assess the role of cultural factors in plant remedy use and selection, analyzing the differences between the composition and richness of regional ethnofloras. Among the cultural factors analyzed, we paid special attention to linguistic differences, social networks, the symbolic component of folk remedies, socio-cultural identities and the political context. As different cultures often occupy different environments, an important setback to address this issue has been to tear apart the effect of environment from the effect of culture. To overcome such problem, in this research we selected four regions in an area of relatively homogeneous environmental characteristics, but where different sociolinguistic communities coexist as a result of complex historical drift.

Therefore, the main aim of this study is to analyse the distribution of the traditional medicinal plant knowledge in four different sociolinguistic regions in the Northwest of the Basque Country. The specific aims are to compare the composition and richness of medicinal ethnofloras among the four regions and explore the factors that explain the variations. The null hypothesis is that, given a homogeneous ecological area offering similar plant species with similar chemical composition, we would find a homogeneous distribution and richness of plant uses among the four regions.

5.2. MATERIALS AND METHODS

5.2.1. Historical, cultural and political context of the Basque Country

The Basque Country is situated in the western Pyrenees and includes territories in northeastern Spain and southwestern France with a total population of 2,900,000 inhabitants and an area of 20,531 km² (Barandiaran and Manterola 2004). About 15% of the current population of Basque territories (more than 400,000 people) primarily speaks Basque or *euskara*, 27% are bilingual, and the rest speaking only Spanish or a minority French (Gobierno Vasco, 2011). *Euskara* native speakers dominate over Spanish and French in the provinces of Gipuzkoa, eastern Biscay, northern part of Navarre, Lower Navarre, and Zuberoa (Figure 5.2). Until the first half of the last century, rural population in Basque speaking areas only spoke Basque, while nowadays most people understand, and many can also communicate in Spanish or French. Given the great isolation among valleys (Zuazo, 2008), Basque is a highly dialectalized language, although at the end of 1960s, a standard Basque called *euskara batua* was created (Euskaltzaindia, 1969). The Basque speaking area has been continuously decreasing since the Middle Ages. However, throughout last three decades Basque Autonomous Governments have implemented several measures to normalize the use of the Basque language and the decreasing trend has been mitigated in some areas.

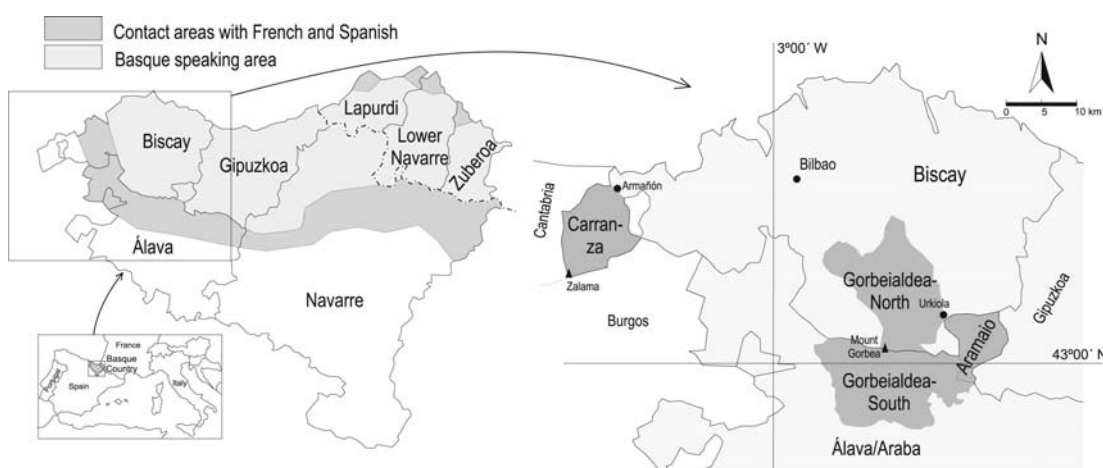


Figure 5.2. Study area. On the left, linguistic areas of the Basque Country and on the right location of the four studied regions.

The Basque Country shows a complex historical and political trajectory that has deeply shaped local identities (McNeill, 2000; Montaruli et al., 2011; Pérez-Agote, 2008). It has been a disputed territory among different kingdoms, especially Castille and Navarre since Middle Ages (Martínez-Gárate, 2010; Navarro, 2010). At the end of 19th century modern Basque nationalism was founded by Sabino Arana and since then a continuous separatist tension has been recurrent against the Spanish and French states. At the beginning, the nationalist discourse was constructed around racial and folklorist arguments. Basque language and the idealization of traditional Basque-peasant way of life were considered the essence of the Basque “purity” (Azcona, 1984; McNeill, 2000). During the 20th century, however, racist theories were rejected by all the nationalist parties, although the language and the image of traditional Basque culture and peasants (*baserritarrak*) remained as central aspects of Basque cultural identity (Azcona, 1984; Conversi, 1997; McNeill, 2000; Ruiz-Urrestarazu and Galdos, 2005).

5.2.2. Study area

As shown in Figure 5.1., the study area consists of four geographically and culturally well differentiated regions within the Basque provinces of Biscay and Alava: Carranza (C), Gorbeialdea North (GN), Gorbeialdea South (GS) and Aramaio (A). The four regions share a mountainous orography (Menendez-Baceta et al., 2014) and are well-demarcated geographical territories. Three of them (C, GN and A) are closed valleys surrounded by high mountains; the forth (GS) is a more open region, bordering in the north with the mountains of GN and A and in the South with the Alava's plain.

The four regions belong to the Eurosiberian biogeographic region, Cantabro-Athlantic province, and the climate is temperate Atlantic, with heavy annual rainfall (in excess of 1000 mm) and an average annual temperature of 13 °C (Gobierno Vasco, 2013; Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2014). According to the Köppen–Geiger climate classification system, the area is among the Cfa (temperate without dry season and hot summer) and Cfb (temperate without dry season and temperate summer) categories (AEMET-IM, 2011). The vegetation is dominated by beech (*Fagus sylvatica*) and oak forests (mainly *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus ilex* subsp. *ilex* and *Quercus faginea* Lam.). Nevertheless, the current natural vegetation is highly managed and pastures and industrial plantations of *Pinus radiata*

are widely spread (Loidi et al., 1997). Table 5.1. summarizes the main environmental and cultural characteristics of the four regions.

Table 5.1. Environmental and cultural characteristics of the four regions.

Environmental and cultural characteristics	Carranza	Gorbeialdea North	Gorbeialdea South	Aramaio
Surface (km ²)	137	175.4	270.5	73.8
Total population	2774	5534	5741	1529
Population density	20	42	21	21
Mean anual rainfall (mm)	1104	1329	1041	1358
Mean anual temperature (°C) ^a	11.5	13.5	11.2	12.9
Elevation range (m)	150-500	100-500	520-730	330-580
Main Language	Spanish (dominant since 10th Cent)	Basque (W-Biscayan)	Mainly Spanish (Basque common until ending 19th cent.)	Basque (E-Biscayan)
Main economic activities	Livestock farming	Forestral, industrial, livestock farming	Tourism, livestock farming, agriculture	Forestral, livestock farming

^aRainfall and temperature data were obtained from the following localities: C, Cerroja; GN, Igorre; GS, Altube; A, Arrasate. (Gobierno Vasco, 2013)

The existing botanical bibliography (Aizpuru et al., 1999; Aseginolaza et al., 1984) and our field experience show that the relevant wild species present in the four ethnofloras are common plants that grow spontaneously. Hence plants with potential medicinal uses have a similar availability throughout the area.

According to the national census (EUSTAT, 2013), a total of 15,578 people live in dispersed settlements in the 10 municipalities in the study area (656.7 km²). Nevertheless, there are marked linguistic differences among the four regions. Two different Basque dialects are spoken, western Biscayan (also called western Occidental Basque) in GN and eastern Biscayan in A (Zuazo, 2008). Spanish is the main language spoken in C and GS, although in the latter region Basque was still commonly spoken until 19th century, whereas Spanish has been the predominant language in C since the 10th century (Aguirre, 1990; Menendez, 1962).

In the four regions, the local economy was traditionally based on the management of the farmhouse, called *baserri* in Basque (plural, *baserriak*) and *caserío* in Spanish. Those farmhouses were normally clustered in little hamlets or villages known as *auzo* in Basque or *barrio* or *pueblo* in Spanish. Although they formed part of a larger administrative unit, the municipality, the *auzo* or *barrio* were the core of social and economic activities in the past (Douglass, 1977). The main aim of the *baserri* was the production of goods for household consumption, but with the industrialization of the area in the 1950–60s the rural way of life was definitively abandoned and the traditional peasant society dismantled (Douglass, 1977; Menendez-Baceta et al., 2012; Naredo, 2004; Ruiz-Urrestarazu and Galdos, 2005). Nowadays, the *baserri* is not a self-sufficient production unit anymore and only several aspects of its traditional management survive.

The complex geographical, historical and cultural conditions of the Basque Country have favoured the relative isolation among valleys and regions. As a result, different sociolinguistic areas based on the variations of language and dialects, folk music, dances and local architecture have been set (Ansorena, 1993; Caro-Baroja, 1971; Fernández-de-Larrinoa, 1998; Santana et al., 2012; Urbeltz, 2001; Zuazo, 2008). In respect to the study area, those isolation conditions have shaped four well defined regions. For instance, the remarkable differences present in the Basque dialects of the two Basque speaking regions (A y GN) are an indicator of limited contact between them in the past (Zuazo, 2008). In this sense, historical and ethnographical studies highlight the presence of endogamy and consanguineous marriages in each valley (Barandiaran and Manterola, 1998; Saratxaga, 1997). In our survey, we noticed that most of our informants had kinship links (cousins, second cousins, uncles) with many inhabitants of the same village. Until the 1960s, the way of life in all the study area was based in a peasant economy, where people mainly interacted with their local community. People lived quite isolated and met mainly during the weekly markets, on Sunday Mass, pilgrimages, patron saint festivities or during some agricultural collective tasks. As all the people went on foot, the social networks did not spread beyond the *auzo*, the village or the valley (Barandiaran and Manterola, 1998). Therefore, exchanges of information – cultural diffusion – were likely low between these different areas, while being more intense within valleys and *auzoak*.

Furthermore, the local history shows how Carranza has been the region with less links to the other three regions. Despite being part of Biscay since the 12th century, its economic and cultural links are stronger with villages of the neighbour provinces of Burgos and Cantabria (Saratxaga, 1997). For the other three regions, the economic and cultural center during the High Middle Age was the city of Vitoria (Álvarez-Llano, 2008; Zuazo, 2008). However, around the 14th century Bilbao started growing up and at the beginning of 16th century it was the economic and commercial core of Biscay becoming the reference of most of Biscayan regions, including GN (Álvarez-Llano, 2008; García-Cortázar et al., 1985; Sáez et al., 1999). In the case of Aramaio, the emergence and development of the Gipuzkoan iron industry, especially in Mondragon/Arrasate, during the 16th century was essential (Álvarez-Llano, 2008; Laborde et al., 2011). From this moment, the gravity centre moved from Vitoria towards Gipuzkoa, although administratively Aramaio belongs to Alava. In fact, nowadays most of the inhabitants of Aramaio work in Arrasate or other Gipuzkoan towns (Vélez-de-Mendizabal, 2003). Finally, Vitoria has been always the capital city for GS. It has historically been linked with GN, since they share the pastures of the Gorbea mountainous massif (Zuazo, 2008), but when the south started being castilianized, in the 18th century, the relations were seriously affected.

5.2.3. Ethnobotanical data collection

Fieldwork was conducted between September 2008 and January 2011, through consented semi-structured interviews. An overall description and analysis of the medicinal plants traditionally used in the study area have been recently published (Menendez-Baceta et al., 2014). The original sample for this work included knowledgeable informants identified through a snowball sampling technique, consisting in asking to local people for those community members considered to be 'knowledgeable persons' (see Ghirardini et al. (2007) for the methodological description, and Menendez-Baceta et al. (2014) for a description of the full sample). Given that the number of respondents varied from one region to another and as the analysis and statistical test used in the present work requires homogeneity in the number of informants per group, for this work we have selected a subsection of the sample used in Menendez-Baceta et al. (2014). We kept all the informants in C (n=33), A (n=35) and GS (n=51) and we only included informants from the municipalities from the heart of

GN ($n=59$, out of $n=88$), where our prospection had more depth. As some informants were interviewed more than one time, 233 interviews were made to a total of 178 informants.

The ratio of women informants was on an average 45%, but varied among regions: 45% in GS, 59% in GN, 30% in C and 46% in A, while the average age was 77 years in GS and GN, 74 in C and 72 in A. All informants have carried out some kind of agricultural work, in most cases on a part-time basis as many men had a job in the industrial sector as well.

The interviews were conducted in Basque or Spanish depending on informants' language. Pictures and illustrations of the plants were shown when needed. Whenever possible, short walks with the informants through the surroundings of the farmhouse were carried out in order to identify and collect samples for botanical identification (Albuquerque et al., 2008). Samples were deposited at the herbarium BIO (Leioa, Universidad del País Vasco). Informants were asked to report the medicinal plants (both wild and cultivated) that were traditionally used in the region. We accepted as traditions those habits that were kept in the area for more than one generation (Ogoye-Ndegwa and Aagaard-Hansen, 2003), i.e., informants have learnt them at home when young or from someone from the community. For more details of the interviews and botanical methods see Menendez-Baceta et al. (2014).

5.2.4. Data analysis

Information was organized in use-reports (UR, i.e., the informant i mentions the use of the species s in the use-category u) and Medicinal Plant Uses (MPU). Eleven medicinal use-categories based on the body system treated were considered. They were inspired in the book *Medicina Popular en Vasconia*, the reference book of the Basque folk medicine (Barandiaran and Manterola, 2004; see Menendez-Baceta et al. (2014) for details). In this paper MPU are equivalent to medicinal remedies and indicates the use of species s in the medicinal use-category or subcategory u . Finally the Cultural Importance Index (CI) was calculated dividing the number of UR by the number of informants (Tardío and Pardo-de-Santayana, 2008).

To assess the variations of MPU across the four sociolinguistic regions, we selected only the most common remedies in the area (i.e. MPU with more than eight reported UR in the whole area), and ran a set of analyses on this subset of data. Following

Labeyrie et al. (2014) and Salpeteur et al. (in press), we first calculated the distance between each pair of selected villages (*barrio* or *auzo*) using the Jaccard similarity index to obtain distance matrices. Second we ran a Between-Class correspondence Analysis (BCA) on these distance matrices. The BCA is a multivariate ordination analysis which compares the variability of answers within groups and between groups, and computes principal components so as to maximize variance between groups (Chessel et al., 2004; Labeyrie et al., 2014). Finally, we ran Monte-Carlo tests (9,999 permutations) to obtain a simulated p-Value indicating the level of significance of the BCA results, i.e. the significance of the variability observed between the four sociolinguistic regions. The analyses were computed with the R software (R Development Core Team, 2011).

Distribution maps of medicinal plant knowledge were elaborated with the GIS program gvSIG. Each UR was georeferenced using the coordinate of the village where the informants were born and lived during childhood.

The differences in traditional medicinal knowledge of the four regions were evaluated with ANOVA and Duncan tests, whereas the different proportions of expert informants found in these areas were analyzed with a Chi-square test.

Finally, in order to have a wider view of the distribution of medicinal plants knowledge, data collected were compared with the ethnobotanical information available on nearby territories (Akerreta et al., 2007a, 2007b, 2013; Alarcón, 2010; Barandiaran and Manterola, 2004; Calvo et al., 2011; Cavero, 2011a, 2011b; Pardo-de-Santayana, 2004).

5.2. RESULTS

5.3.1. Composition of the medicinal ethnofloras

The results of the BCA show that the variation regarding the most common MPU is significantly higher between the four sociolinguistic regions than within each of these regions, with a simulated p-Value of 0.0001 (the statistical hypothesis of no difference between these four groups is clearly rejected). Figure 5.3. displays a graphical representation of the BCA results, through a projection in a two-dimension space of MPU' variability. Each point represents a village and ellipses represent sociolinguistic

regions. Figure 5.3. suggests that each sociolinguistic area constitutes a distinct cluster: localities belonging to the same region stand close to one another and the four clusters are well demarcated. This pattern shows that MPU are heterogeneously distributed across the whole surveyed population, showing certain homogeneity within each sociolinguistic region but varying strongly from one region to the other.

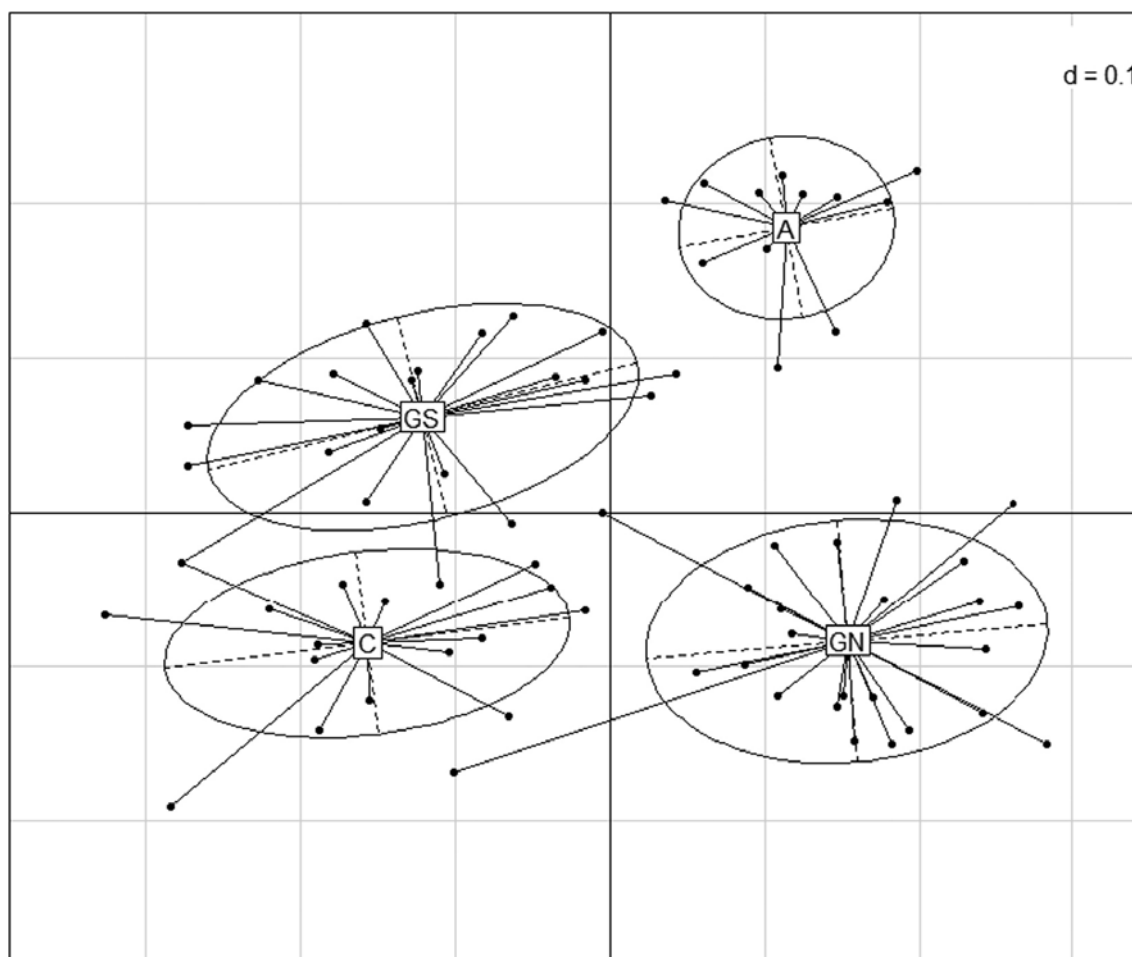


Figure 5.3. Projection of region's MPU variability in a two-dimension space. The two main components (eigenvalues) of the BCA account respectively for 49.52% and 26.50% of the total inertia, or inter-group variability.

In order to better understand these results, we analyzed the 15 more relevant MPU according to their total CI (Table 5.2.). Appendix 5.5. includes the information for all the species traditionally used in the study area.

Table 5.2. Top 15 MPU according to the CI (Cultural Importance Index) in the four study areas^a

MPU (Species, Use-category)	Total CI	C	GN	GS	A
<i>Chamaemelum nobile</i> , Digestive system	0.80	0.87	0.71	0.80	0.97
<i>Chelidonium majus</i> , Skin diseases	0.44	0.10	0.46	0.45	0.76
<i>Verbena officinalis</i> , Respiratory system	0.28	0.10	0.44	0.06	0.52
<i>Hylotelephium telephium</i> , Skin diseases	0.27	0.06	0.34	0.37	0.21
<i>Eucalyptus globulus</i> , Respiratory system	0.25	0.48	0.32	0.16	0.06
<i>Helleborus viridis</i> , Digestive system	0.21	0.13	0.51	0	0.12
<i>Plantago</i> spp., Muscle-skeletal system	0.21	0	0.53	0.04	0.15
<i>Urtica dioica</i> , Circulatory system	0.21	0	0.34	0.18	0.27
<i>Allium cepa</i> , Skin diseases	0.20	0.16	0.32	0.08	0.21
<i>Umbilicus rupestris</i> , Skin diseases	0.19	0.06	0.24	0.25	0.12
<i>Equisetum telmateia</i> , Excretory system	0.18	0.03	0.29	0.16	0.18
<i>Urtica dioica</i> , Respiratory system	0.18	0.03	0.36	0.04	0.24
<i>Chamaemelum nobile</i> , Undefined pain and illnesses	0.16	0.10	0.10	0.22	0.24
<i>Juncus</i> spp., Skin diseases	0.16	0.03	0.37	0.04	0.09
<i>Sambucus nigra</i> , Skin diseases	0.14	0	0.14	0.12	0.33

^aC: Carranza, GN: Gorbeialdea North, GS: Gorbeialdea South, A: Aramaio

Data in Table 5.2. show two main patterns of knowledge distribution: some MPU are relevant in three or four study regions whereas others are only important in one or two of them. We name as regional the MPU relevant in at least three of the regions. The clearest example is the infusion of *Chamaemelum nobile* to treat digestive ailments. This particular MPU has a total CI of 0.8, being the CI higher than 0.7 in the four regions. Another widespread MPU is *Chelidonium majus*, whose yellowish orange latex is considered good for skin diseases in general, and for warts and wounds in particular. In this case, the CI is higher than 0.45 in three of the regions. *Hylotelephium telephium* is also a highly valued vulnerary remedy. The fleshy leaves are heated, peeled and applied as a plaster to treat skin problems and infections. The poultices made with *Allium cepa* against furuncles have a similar widespread use pattern. Finally, the consumption of *Urtica dioica*'s infusion for circulatory disorders is remarkable, since its use is quite important in three of the regions, even though it is completely unknown in

the fourth one. A similar case is the treatment of excretory disorders drinking the infusion of *Equisetum telmateia*. Interestingly, although all the mentioned MPU can be considered widely used, the only one really important in all the areas is *Chamaemelum nobile* for digestive disorders. The rest are less well known or even unknown in one of the areas.

We name as local remedies the MPU that are widespread only in one or two of the areas. For example, the use of *Verbena officinalis* to treat respiratory disorder is only important in GN and A. Similarly, the use of *Urtica dioica* for the same ailments is also important in the same two regions. Some remedies only stand out clearly in GN. It is the case of *Helleborus viridis* against intestinal worms and other digestive disorders, *Plantago* spp. (*Plantago lanceolata* and *Plantago major*) to treat sprains, or *Juncus* spp. (*Juncus effusus* and *Juncus inflexus*) for warts.

These two clear trends in the distribution of medicinal plant knowledge appear also among less important remedies (Appendix 5.5.). Thus, there are MPU such as *Rhamnus alaternus* for circulatory disorders or *Pimpinella anisum* for digestive conditions, whose distribution is homogeneous through the territory although they are not very important in any of the regions. Other less important remedies appear only in one of the regions, for instance, *Anagallis arvensis* against skin diseases. However, despite those clear trends, it is important to notice that between these two general distribution patterns it seems to be a continuum.

Figure 5.4. shows six maps that illustrate these trends. Dots in the map represent the UR of each MPU in each locality, being bigger those dots that represent remedies with more UR. The bar chart in the left of the map represents the CI of each remedy in each region. As shown in the illustration, there are remedies relevant in four, three, two and only one region. For example, *Chamaemelum nobile* for digestive disorders (Figure 5.4.A) and *Chelidonium majus* for skin disorders (Figure 5.4.B) represent regionally relevant remedies. *Verbena officinalis* for respiratory ailments (Figure 5.4.C) and *Plantago* spp. for musculo-skeletal conditions (Figure 5.4.D) represent local remedies. Finally, Figure 5.4.(E) and (F) shows two important remedies that are not very relevant in any of the regions; *Umbilicus rupestris* for skin diseases and *Rhamnus alaternus* for circulatory problems.

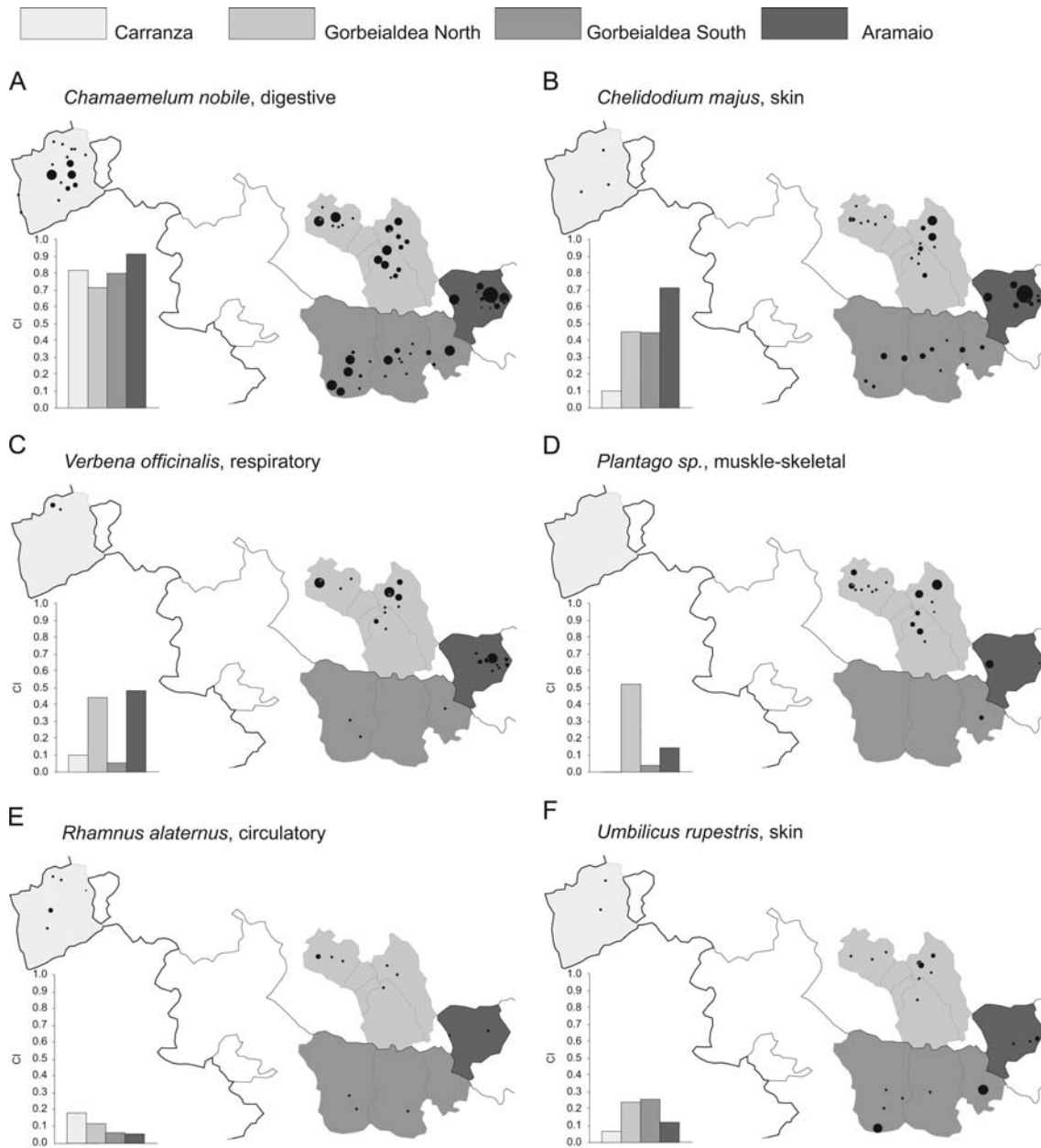


Figure 5.4. Use-maps of six wild medicinal species traditionally use in the study area.

Another way to analyse similarities and differences between the four medicinal ethnofloras is to compare the most important species in each use-category for each region. As mentioned by Aceituno-Mata (2010) and Barandiaran and Manterola (2004) each home kept handy a “plant first aid kit” with a small number of species to treat the most common conditions. Table 5.3. shows the two most relevant species of each region for all medicinal use-categories, i.e., the “plant first aid kit” of each region. As only species with at least three UR were included, there are cells without any selected taxa. This information is relevant as it shows some species which are not in the top-15 of the region but are very important for a specific use-category in one or two of the regions.

Table 5.3. Plant “first aid kit” of each region.

Medicinal use-category	Carranza	Gorbeialdea-North	Gorbeialdea-South	Aramaio
Digestive system	<i>Chamaemelum nobile</i> , <i>Ricinus communis</i>	<i>Chamaemelum nobile</i> , <i>Helleborus viridis</i>	<i>Chamaemelum nobile</i> , <i>Jasonia glutinosa</i>	<i>Chamaemelum nobile</i> , <i>Ruta chalepensis</i>
Skin diseases	<i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Allium cepa</i>	<i>Chelidonium majus</i> , <i>Juncus</i> spp.	<i>Chelidonium majus</i> , <i>Hylotelephium telephium</i>	<i>Chelidonium majus</i> , <i>Sambucus nigra</i>
Respiratory system	<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Coronopus didymus</i>	<i>Verbena officinalis</i> , <i>Urtica dioica</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Sambucus nigra</i>	<i>Verbena officinalis</i> , <i>Urtica dioica</i>
Circulatory system	<i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Viscum album</i>	<i>Urtica dioica</i> , <i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Urtica dioica</i> , <i>Centaurium erythraea</i>	<i>Urtica dioica</i> , <i>Viscum album</i>
Muscle-skeletal system	—	<i>Plantago</i> spp., <i>Urtica dioica</i>	<i>Urtica dioica</i>	<i>Vitis vinifera</i> , <i>Urtica dioica</i>
Excretory system	—	<i>Equisetum telmateia</i> , <i>Zea mays</i>	<i>Equisetum telmateia</i>	<i>Equisetum telmateia</i> , <i>Lepidium latifolia</i>
Sensory system	—	<i>Sempervivum tectorum</i> , <i>Chamaemelum nobile</i>	<i>Chamaemelum nobile</i>	<i>Chamaemelum nobile</i> , <i>Sempervivum tectorum</i>

The first aid kit includes many species that are only relevant in one or two regions (Table 5.3.; see also Appendix 5.5. for the importance of the remedy in each region). For example *Ruta chalepensis* and *Vitis vinifera* are only among the most relevant species in A; *Helleborus viridis* or *Juncus* spp. in GN; *Jasonia glutinosa*, *Centaurium erythraea* and *Sambucus nigra* in GS; and *Teucrium scorodonia* in C. The “first aid kit” contains also species shared by two regions only. For instance, *Verbena officinalis* and *Urtica dioica* for respiratory disorders and *Sempervivum tectorum* for senses diseases are only relevant in A and GN. There are also remedies shared by three regions, but only one is shared by the four (*Chamaemelum nobile* for digestive disorders). Table 5.3. also shows that the “first aid kit” of C is the poorest of the four and does not show a clear similitude with any of the others.

5.3.2. Richness of traditional medicinal knowledge

Table 5.4. compares some quantitative data of the four regions in order to illustrate the richness of each medicinal ethnoflora. It includes the number of informants interviewed, the total number of species and UR registered in each region, the mean number of species cited per informant, and the mean number of UR per informant. It also shows the number and percentage of expert informants (those who knew more than 15 medicinal plants) and not-expert informants (those who knew less than 4 medicinal plants). It has to be noted that all the informants selected were considered “knowledgeable” in their region, since the sampling technique was recommendations among regional experts “(snowball sampling)”. Therefore, a high percentage of non-expert informants could represent a low general knowledge level in a certain region.

Table 5.4. Quantitative data measuring the level of knowledge for each region.

Variable	Total	Carranza	Gorbeialdea North	Gorbeialdea South	Aramaio
# informants	178	33	59	51	35
# species	135	67	94	69	64
# UR	1772	227	782	337	426
Mean # species per informant	8.1	6.2a	10.5b	5.6a	9.2b
Mean # UR per informant	10	7a	13b	7a	12b
% of expert informants ^a	10	3	19	2	14
% of not-expert informants ^b	22	36	14	35	14

^amore than 15 species known.

^bless than 4 species known. The same lower case letter in each row means that no significant differences in the mean values for each variable have been found in an ANOVA-Duncan test ($p < 0.05$).

As shown in Table 5.4., the total number of medicinal plants known by informants is similar in C, GS and A, but higher in GN. However, the inspection of the rest of the values in Table 5.4. suggests the existence of two groups: GN and A are regions with more traditional medicinal plant knowledge than C and GS. The average number of species cited per informant (10.5 and 9.2) and of UR (13 and 12) of GN and A is almost twice those of C and GS (species per informant: 5.6 and 6.6; UR per informant: both 7).

These differences are statistically significant (Duncan test, $p < 0.05$). Likewise, the percentage of expert informants is much greater in the first (19% and 14%) than in the second group (2 and 3%). Contrarily, the proportion of not expert informants is lower in the first (14% and 14%) than in the second group (36% and 35%). What's more, the Chi-square test ($\chi^2 = 19.30$; $p < 0.000$) confirms that the group of the Basque-speaking regions has a significant higher number of expert informants.

5.4. DISCUSSION

5.4.1. The distribution of knowledge between regions

In this article, we aim to analyze the importance of some cultural factors in explaining the differences between medicinal ethnofloras in a relatively homogeneous environmental – but culturally diverse – area. The results show a larger variability in local knowledge across the whole study area than within each of the four regions comprising that area, suggesting the existence of four clearly different medicinal ethnofloras.

Each of the medicinal ethnofloras is composed by remedies that cluster among two ends: those homogeneously and widely distributed through the whole territory and those that are only shared among closely related communities. There is also a continuum between this two main distribution patterns.

Among the regional remedies, or those more widely distributed, some are common throughout Spain and even in other European or Asian countries. For example, the uses of *Urtica dioica* for circulatory diseases (e.g., Abbet et al., 2014; Guarrera and Savo, 2013; Parada, 2007), of *Chelidonium majus* for skin (González et al., 2010 and Ibadullayeva et al., 2012; Mamedov et al., 2004), and of *Equisetum telmateia* for excretory illnesses (López et al., 2008; Quave et al., 2012; Uzun et al., 2004) have been widely documented. Other common remedies in the study area are also widely used in the Iberian Peninsula. For instance *Chamaemelum nobile* tea is one of the most valued remedies against digestive diseases in the northern half of the Peninsula (Quave et al., 2012).

Differently, some of the documented remedies have a more local distribution. For example, the use of *Juncus* spp. against warts is only widespread in all Basque speaking

territories (Barandiaran and Manterola, 2004) while *Helleborus viridis* for digestive ailments or *Plantago* spp. for musculoskeletal disorders is only common in central and eastern Biscay. Other remedies such as *Anagallis arvensis* and *Geranium robertianum* for skin diseases and *Ruta chalepensis* for intestinal worms have also been reported in Gipuzkoa and northern Navarre (Akerreta et al., 2007a; Barandiaran and Manterola, 2004). Finally, the use of *Coronopus didymus* for respiratory conditions and *Teucrium scorodonia* for skin diseases has been reported in the neighboring Cantabrian territories (Pardo-de-Santayana, 2004) while *Cistus salviifolius* in southern Alava for skin conditions (Alarcón, 2010).

The uneven distribution of medicinal knowledge in such a geographically close and environmentally homogeneous area calls for an explanation of these patterns. If environmental and pharmacological factors were the only ones to drive medicinal plant use, as the area offers similar plants with a similar chemical composition, one should expect a similar distribution of medicinal plant knowledge across the four regions. And indeed, biological and chemical variables may explain the existence of remedies that are homogeneously and widely distributed, such as the uses of *Chamaemelum nobile* or *Chelidonium majus*. However, environmental and chemical factors cannot explain why there are many remedies that are only locally used or locally important despite the plants are available in all the areas. Environmental and chemical factors cannot explain either why the same species are used in different areas with different purposes, as the case of *Urtica dioica* that is widely used against circulatory disorders in three areas and for respiratory diseases in two; or *Equisetum telmateia* that is usually employed as a diuretic, and only in C as a vulnerary.

Rather, we argue that there are historical, cultural and social factors which result in the current distribution of ethnobotanical knowledge among these four locations. Specifically, we provide explanations regarding three pathways through which culture can shape the uneven distribution of medicinal knowledge across biogeographically similar regions: language, social networks and meaning response.

First, as it has been documented before, language is one of the frontiers that hinder the diffusion of local knowledge across linguistically distinct areas (Perales et al., 2005). In our study, there are four different sociolinguistic regions (two Basque, GN and A; and two Spanish, C and GS) and the use of medicinal plants shows a strong intracultural coherence within each region. Furthermore, according to results related to

the “first aid kit” (Table 3) the two Basque speaking regions have the most similar ethnofloras and C the most different. This correspondence between linguistic areas and distinct medicinal ethnofloras suggest that linguistic differences are deep enough to limit knowledge diffusion (Maffi, 2005). Until the second half of the 20th century most people in the area only spoke Basque or Spanish (depending on the region) and, given the large linguistic distance between Basque language and Spanish, sharing information was uncommon. Therefore, our findings might be explained by linguistic barriers. Thus, in our case, there is a big difference in the remedies used in two neighbor valleys that share the same flora and could potentially use the same medicinal plants. For instance, *Sempervivum tectorum* leaves were only used against ear ache in the Basque speaking regions whereas *Cistus salviifolius* was used in the Spanish speaking territories of Alava.

Beyond being an obstacle to communication, languages embody cultural knowledge, beliefs and practices developed by human societies (Maffi, 2005). In fact, linguistic areas often correspond with coherent cultural groups, and differences in accent or lexicon likely reflect the existence of different sociolinguistic communities. For instance, the two Basque dialects spoken in the study area are quite different given the historical relative isolation among valleys (Zuazo, 2008). This fact has given each sociolinguistic community a strong sense of identity based on belonging to the local community. These communities are shaped by kinship, neighborhood, geographical distance or local history and constitute a strong basis for the affinities and identity of their members. So absence of exchange between linguistic groups is not necessarily due to language but due to preferences for exchanging with individuals belonging to the same cultural group.

In this sense, sharing health related lore such as medicinal plant knowledge requires a high degree of affinity and trust, as it is a very sensitive topic. Thus, a second pathway through which culture can shape the distribution of medicinal knowledge relates to the knowledge communities built around social links: medicinal plant knowledge is mainly transmitted among closely related people belonging to the same social networks as the complicity required for trying a new remedy is high. For instance, taking the juice or infusion of *Helleborus viridis* against worms seems to be a very simple remedy. However people know that it is a toxic plant and there are a number of indications and warnings to gather and consume it safely. The potential toxicity in some plant remedies

may limit or avoid the diffusion of knowledge from non-related groups, as trust is essential for following such recommendations and the indications must be properly followed. Therefore, such kinds of remedies are only easily transmitted among communities in which members know each other. In fact, *Helleborus viridis* is only widespread in GN.

A third pathway through which culture can shape the distribution of medicinal knowledge, relates to the psychological context in which the remedy is administered. As mentioned before, medicinal plant remedies seem to act through two components: a) the chemical properties of the plant and b) the cultural component, or the knowledge needed for using it (the way it is gathered, conserved, prepared or consumed) and the psychological context which includes who administers it or even how, where or when. All these cultural aspects are essential for giving the remedy a curative meaning. In this sense, as the meaning of a remedy is able to induce a bioneurological response known as “meaning response” (Moerman, 2007; Moerman and Jonas, 2002), it is important for understanding why plants are selected and used. In fact, to the extent that the “meaning” is a cultural construction, a remedy can be understood and effective in one community, while incomprehensible and ineffective for another.

Folk medicine includes many remedies in which plants play a symbolic role of a highly ritualized medical process that can be only effective if the patient understands its meaning. In these cases, the use of the species is not driven by its chemical composition, so each community may have different selection criteria. In these cases shape or color may be crucial, as happens with the Doctrine of Signature (Bennett, 2007b; Dafni and Lev, 2002), and plants can even be substituted by animals or objects. Rituals for curing warts are good examples. Warts were cured in GN touching the person with a stem of *Juncus* spp. and hiding it until it rotten. Similar rituals were conducted with *Juniperus communis* pseudofruits, *Laurus nobilis* leaves, bread, menstruation blood, lard, toads, snails, coins or keys (Menendez-Baceta et al., 2014). Another interesting case is the ritual called *zantiritu* (sprain in Basque). *Plantago* spp. leaves and a massage were applied while a prayer was said in an empirical and magical complex ritual for curing sprains (Menendez-Baceta et al., 2014). It is a ritual with a high symbolic charge, which needs a common understanding to be transmitted or shared. In fact, it is only known in GN, where it is deeply rooted and widely used. Such

ritual and symbolical contexts of use likely hinders the diffusion of medicinal plants knowledge between people without a high affinity.

The importance of beliefs and religion in the diffusion of traditional knowledge has been previously highlighted in several cross-cultural surveys carried out in South-eastern Europe (Pieroni and Quave, 2005; Pieroni et al., 2011; Pieroni et al., 2014; Rexhepi et al., 2013). Groups with different religious affiliations living in the same area have limited exchanges and therefore the transfer of relevant knowledge, practices, and beliefs related to plants is restricted.

5.4.2. Knowledge richness

Despite the richness of medicinal plants compiled in the area, the use of herbal remedies has decreased in the last decades and there is a general trend of erosion of traditional knowledge (Menendez-Baceta et al., 2014), as happened in many other Iberian territories (Aceituno-Mata, 2010; Parada et al., 2009; Pardo-de-Santayana et al., 2014) and other industrialized regions of the world (González-Tejero et al., 2008; Kim and Song, 2011; Quave et al., 2012; Vitalini et al., 2009).

The results of this study show that the richness of medicinal plant knowledge is not homogeneously distributed in the studied area, with two regions (GN and A) clearly richer than the others (GS and C). The first two are Basque speaking regions while Spanish dominates in the others.

Dissimilarities in baseline knowledge richness and different erosion trends may explain this situation. Data collected here do not allow us to speculate about dissimilarities in baseline knowledge richness. This would require using inexistent historical information that should have been collected in the past, therefore, here we limit our discussion to potential causes for different erosion trends.

Several ethnobotanical and ethnoecological studies have documented that the process of erosion of traditional knowledge is not homogeneous because of factors that range from changes in livelihood to food preferences or elements of cultural identity (Aceituno-Mata, 2010; Gómez-Baggethun et al., 2010; Menendez-Baceta et al., 2012; Reyes-García et al., 2013a). A potential explanation of the differences in the ethnobotanical knowledge erosion process in our case study may be due to the particular historical and political context of the Basque Country (Conversi, 1997). Concurrently with the rural exodus and the dismantling of the traditional peasant way of life

throughout the twentieth century (Douglass, 1977; Naredo, 2004; Ruiz-Urrestarazu and Galdos, 2005), a strong process of Basque identity revalorization was developed, rooted in political movements supporting Basque nationalism (Conversi 1997; McNeill, 2000). This reflected in the renaissance of the interest in Basque culture, especially at the end of Franco's dictatorship (Pablo, 2010; Pérez-Agote, 2008), which has helped to partially preserve Basque traditional knowledge. As many other nationalists' discourses, it was constructed around the language (Lapresta and Huguet, 2008; McNeill, 2000) and the reconstruction of the collective memory of the society (Park, 2011). Particularly, it was built around the Basque language (euskera) and the idealization of traditional Basque-peasant way of life (Azcona, 1984; McNeill, 2000; Ruiz-Urrestarazu and Galdos, 2005).

As a result, a contradictory socio-political arena was configured. On the one hand, peasant society was dismantled by rural exodus; on the other hand peasant life was idealized as a symbol of endangered Basque identity. The effect of this scenario was different in the Basque and Spanish speaking regions. Rural traditions, including medical knowledge, were legitimized in Basque speaking regions where people who remained in rural areas were seen as guardians of Basque tradition. On the contrary, the traditions of the Spanish speaking territories of the study area were not included in the Basque stereotype, despite most people in these regions support the nationalist cause and are proud of their Basque identity. Furthermore, their Spanish traditions could have been considered as the opposite of the Basque stereotype, given that their cultural background matches up with the Spanish state cultural background (the oppressor of Basque identity in the nationalist discourse). Therefore, in these regions the erosion of traditional knowledge may have proceeded without the interposition of any relevant political or social force that would mitigate it. This could explain while Basque speaking zones may keep a deeper identity feeling that could help to constrain the erosion of medicinal plant knowledge.

5.5. CONCLUSIONS

Results suggest that folk medicinal ethnofloras are mainly shaped by two main kinds of remedies. On the one hand, those common in broad areas and, on the other hand, those who are only important for closely related communities. Environmental factors such as the ecological availability and pharmacological factors such as the chemical composition of the plants may explain why there are widely used plant

remedies. Cultural factors such as language, social networks and the curative meaning given to plants may influence the irregular diffusion of traditional knowledge and may explain why some species are only used in particular regions despite their availability throughout the territory. These cultural factors made a remedy culturally available and are determinant in its medicinal effectiveness.

As the study area has relatively homogeneous environmental characteristics, cultural factors may explain many of the differences shown in medicinal plants knowledge in the four studied regions. In fact, the four clearly differentiated medicinal ethnofloras matches up with the cultural heterogeneity of the territory. Indeed, folk medicine is a complex cultural domain, with a high cultural and symbolic component, and this fact seems to become especially sensitive to the cultural boundaries.

Another cultural factor highlighted in the paper is the political context of the area. A richer knowledge in Basque speaking areas suggest that the development of nationalism has helped to legitimize and maintain alive some traditional remedies in these regions as this traditional knowledge matches up with the nationalist Basque stereotype (rural and Basque speaking). On the contrary traditional knowledge in the Spanish speaking areas was not legitimized and the cultural revival did not take place in this area.

Finally, another highlighted factor is the meaning response. The effectiveness of medicinal remedies lay, at least partially, on its cultural meaning (Moerman and Jonas, 2002). Folk medicine includes many symbolic remedies where this meaning response seems to be essential. Besides, the cultural meaning plays also an important role in many so called empirical remedies where the effectiveness apparently relies only on the chemical composition, since the psychological context of its consumption is essential for its effectiveness. The confidence on the remedy rely on cultural factors such as trust and affinity with the people who recommend or prescribe them. Therefore the dichotomy of empirical (real) and magic (superstitious) remedies should be reconsidered, and folk medicine should be seen as an inspiration for alternative and sensitive health systems (Haro, 2000 and Quave et al., 2012), where the patient and its illness is seen in a more holistic way (Leonti and Casu, 2013).

Acknowledgments

This study was possible because of all the friendly people from Gorbeialdea, Aramaio and Carranza who shared their knowledge with us. We also thank María Molina, Ramón Morales and the anonymous reviewers who helped us to improve the paper and Nagore García, who assisted in the elaboration of the maps. Research was funded by the Spanish Ministerio de Ciencia e Innovación (CSO2011–27565) and a PhD studentship from the Basque Country Autonomous Community to Menendez-Baceta.

APPENDIX 5.5.

Medicinal plants traditionally used in the study area. Total and local CI indexes are given. Gorbei.: Gorbeialdea.

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
			Carra-nza	Gorbei. North	Gorbei. South	Ara-maio
Agavaceae						
<i>Agave americana</i> L.* (Photo GM 7)	Respiratory system	0.02	0.06	0.02		0.03
	Skin	0.01				0.03
Aizoaceae						
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br. (GM 1018)	Skin	0.01		0.02		
Apiaceae						
<i>Angelica sylvestris</i> L. (GM 808)	Circulatory system	0.01		0.02		
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i> * (GM 1019)	Respiratory system	0.01	0.03			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (GM 814)	Digestive system	0.05		0.08	0.02	0.09
	Respiratory system	0.01		0.02	0.02	
	Reproductive system	0.01		0.02		0.03
	Excretory system	0.01	0.03			
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss.* (GM 1016)	Reproductive system	0.05		0.03	0.06	0.11

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
	UPI†	0.01	0.03	0.02		
	Skin	0.01	0.03	0.02		
	Digestive system	0.01				0.03
<i>Pimpinella anisum</i> L.**	Digestive system	0.08	0.09	0.08	0.06	0.09
Araceae						
<i>Arum italicum</i> Mill. (GM 687)	Skin	0.06	0.03	0.12		0.09
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.03		
Araliaceae						
<i>Hedera</i> sp. (GM 732) ***	Skin	0.04		0.05	0.02	0.09
	Reproductive system	0.01	0.03			0.03
	Muscle-Skeletal system	0.01			0.02	
	UPI	0.01		0.02		
	Excretory system	0.01		0.02		
Aspleniaceae						
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>trichomanes</i> (GM 799)	Respiratory system	0.01	0.06			
Asteraceae						
<i>Achillea millefolium</i> L. (GM 619)	Digestive system	0.01			0.02	0.03
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.03
	Circulatory system	0.01			0.02	
<i>Arctium minus</i> Bernh. (GM 1037)	Skin	0.01		0.02		
<i>Artemisia absinthium</i> L. (Not available)	Endocrine system	0.01		0.02		
	Digestive system	0.01		0.02		
<i>Bellis perennis</i> L. (GM 846)	UPI	0.01		0.02		

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
<i>Calendula officinalis</i> L. (GM 818)*	Skin	0.02		0.05		
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (GM 665)	Digestive system	0.80	0.82	0.71	0.80	0.91
	UPI	0.16	0.09	0.10	0.22	0.23
	Sensory system	0.10	0.03	0.12	0.08	0.14
	Respiratory system	0.03	0.06	0.02	0.02	0.03
	Reproductive system	0.03	0.03	0.02		0.09
	Nervous system	0.02				0.09
	Skin	0.01				0.03
<i>Cichorium intybus</i> L. (GM 990)	Circulatory system	0.01		0.02		
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. (GM 782)	Digestive system	0.01				0.03
<i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC. (GM 998)	Digestive system	0.05			0.18	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. (GM 985)	Muscle-Skeletal system	0.01			0.02	
	Skin	0.01			0.02	
	Respiratory system	0.01			0.02	
<i>Sonchus oleraceus</i> L. (GM 892)	Skin	0.02			0.04	0.03
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz Bip. (GM 645)*	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (GM 823)	Skin	0.01		0.03		
	Excretory system	0.01		0.02		
Betulaceae						
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. (GM 645)	Skin	0.01	0.03			
	Respiratory system	0.01		0.02		
<i>Corylus avellana</i> L. (GM 725)	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
Boraginaceae						

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
<i>Borago officinalis</i> L. (GM 1036)	Respiratory system	0.01		0.02		
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bast.) Boreau (GM 650)	Respiratory system	0.06	0.06	0.15		
Brassicaceae						
<i>Brassica napus</i> L. * (Photo GM 14)	Circulatory system	0.01		0.02		
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch**	Respiratory system	0.06	0.09	0.05	0.06	0.06
<i>Brassica oleracea</i> L. subsp. <i>oleracea</i> * (Photo GM 15)	Skin	0.01			0.02	0.03
	Digestive system	0.01		0.02		
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.03
	Circulatory system	0.01			0.02	
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm. (GM 617)	Respiratory system	0.11	0.12	0.22		0.09
	UPI	0.02		0.02		0.06
	Circulatory system	0.02		0.05		
<i>Lepidium latifolium</i> L. (GM 783)	Excretory system	0.04		0.03	0.02	0.11
	Circulatory system	0.01	0.03			
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek (GM 811)	Circulatory system	0.02		0.03	0.02	
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
	UPI	0.01			0.02	
<i>Sinapis arvensis</i> L. (GM 1003)	Respiratory system	0.01			0.02	
Caprifoliaceae						
<i>Sambucus ebulus</i> (GM 891)	Circulatory system	0.01			0.02	
<i>Sambucus nigra</i> L. (GM 1018)	Skin	0.14		0.14	0.12	0.31
	Respiratory system	0.07	0.03	0.07	0.14	
	Muscle-Skeletal system	0.02				0.11

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
			0.03	0.05		
	Sensory system	0.02				
	UPI	0.02			0.04	0.03
	Circulatory system	0.01				0.03
	Excretory system	0.01	0.03			
Chenopodiaceae						
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp <i>vulgaris</i> * (Photo GM 16)	Circulatory system	0.01	0.03			
Cistaceae						
<i>Cistus salviifolius</i> L. (GM 1011)	Skin	0.03			0.10	
Clusiaceae						
<i>Hypericum androsaemum</i> L. (GM 771)	Skin	0.02	0.03	0.03		
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
<i>Hypericum perforatum</i> L. (GM 790)	Skin	0.01		0.02		
Crassulaceae						
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba* (GM 831)	Skin	0.27	0.06	0.34	0.37	0.20
<i>Sempervivum tectorum</i> L. (GM 832)	Sensory system	0.08		0.17		0.14
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy (GM 628)	Skin	0.19	0.06	0.24	0.25	0.11
	Sensory system	0.01		0.02		
Crupeaceae						
<i>Juniperus communis</i> L. (GM 925)	Skin	0.04	0.12		0.06	
Cucurbitaceae						
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne.* (Photo GM 5)	Digestive system	0.03		0.05	0.02	0.03
Dioscoraceae						
<i>Tamus communis</i> L. (GM 642)	Skin	0.03		0.08		0.03

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
	Muscle-Skeletal system	0.02		0.05	0.02	
Equisetaceae						
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. (GM 635)	Excretory system	0.18	0.03	0.29	0.16	0.17
	Skin	0.03	0.12			0.03
	Circulatory system	0.03		0.05	0.04	
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		0.03
	UPI	0.01	0.03			
	Respiratory system	0.01				0.03
Ericaceae						
<i>Erica cinerea</i> L. (GM 975)	Excretory system	0.01			0.04	
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
Euphorbiaceae						
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>Helioscopia</i> (GM 865)	Skin	0.01				0.03
<i>Euphorbia lathyris</i> L. (GM 872)	Digestive system	0.01	0.06			
	Skin	0.01			0.02	
<i>Euphorbia peplus</i> L. (GM 760)	Skin	0.06		0.10	0.04	0.09
<i>Ricinus communis</i> L. **	Digestive system	0.06	0.15		0.08	0.03
Fabaceae						
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. (Photo GM 17)	Endocrine system	0.01			0.02	
Fagaceae						
<i>Castanea sativa</i> Mill. (GM 720)	Digestive system	0.02		0.05		
	Circulatory system	0.01		0.02		
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> (GM 707)	Skin	0.02	0.06	0.02		

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI		
	Respiratory system	0.01	0.03		
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd. (GM 921)	Skin	0.01			0.03
<i>Quercus robur</i> L. (GM 934)	Digestive system	0.02	0.09		
	UPI	0.01	0.03		
	Skin	0.01	0.03		
Gentianaceae					
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn. (GM 919)	Circulatory system	0.04		0.02	0.12
	Respiratory system	0.02		0.02	0.06
	UPI	0.01			0.02
	Digestive system	0.01			0.02
<i>Gentiana lutea</i> L. (Not available)	Digestive system	0.01	0.03		
Geraniaceae					
<i>Geranium lucidum</i> L. (GM 894)	Skin	0.01			0.04
<i>Geranium robertianum</i> L. (GM 876)	Skin	0.01			0.02
Hippocastanaceae					
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. (GM 1032)	Circulatory system	0.03		0.02	0.02 0.09
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02	0.02
Hypolepidaceae					
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (GM 726)	Circulatory system	0.01		0.02	
Juglandaceae					
<i>Juglans regia</i> L. (GM 813)	Skin	0.04	0.12	0.03	0.02
	Digestive system	0.02		0.03	0.02
	Respiratory system	0.01	0.03	0.02	

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
	Circulatory system	0.01		0.02	0.02	
	Nervous system	0.01		0.02		
Juncaceae						
<i>Juncus</i> sp. (mainly, <i>Juncus effusus</i> L., GM 834; <i>Juncus inflexus</i> L., GM 927 and <i>Juncus conglomeratus</i> L., GM 714)	Skin	0.16	0.03	0.37	0.04	0.09
Lamiaceae						
<i>Lamium maculatum</i> L. (GM 698)	Skin	0.01	0.03			
<i>Mentha aquatica</i> L. (GM 663)	Skin	0.01				0.03
<i>Mentha pulegium</i> L. (GM 664)	Digestive system	0.02	0.03	0.02	0.02	
	Reproductive system	0.01	0.03			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (GM 640)	Digestive system	0.03			0.10	
	Skin	0.02	0.09			
	UPI	0.01			0.02	
<i>Mentha spicata</i> L. ^d (GM 729)	Digestive system	0.02		0.02	0.04	
	Respiratory system	0.01		0.02		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.* (GM 816)	Respiratory system	0.02		0.02	0.04	
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.03		
	UPI	0.01	0.03	0.02		
	Circulatory system	0.01		0.03		
	Skin	0.01			0.02	
<i>Teucrium scorodonia</i> L. (GM 947)	Skin	0.03	0.15			
Lauraceae						
<i>Laurus nobilis</i> L. (GM 737)	Respiratory system	0.03		0.07	0.04	
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.03		

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
			0.02			
	UPI	0.01				
	Skin	0.01				0.03
Liliaceae						
<i>Allium cepa</i> L.* (Photo GM 3)	Skin	0.20	0.15	0.32	0.08	0.20
	Respiratory system	0.05	0.03	0.02		0.20
	Digestive system	0.02		0.03		0.03
	Circulatory system	0.02		0.02		0.06
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
<i>Allium porrum</i> L.* (Photo GM 18)	Skin	0.01	0.03			
<i>Allium sativum</i> L.* (Photo GM 4)	Digestive system	0.13	0.03	0.10	0.18	0.20
	Skin	0.11	0.06	0.17	0.08	0.11
	Muscle-Skeletal system	0.05		0.07	0.04	0.09
	Respiratory system	0.02		0.02		0.06
	Circulatory system	0.01		0.02		0.03
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.* (Photo GM 1)	Skin	0.01	0.03			
<i>Aloe maculata</i> * (Photo GM 2)	Skin	0.04				0.23
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.06
	Circulatory system	0.01				0.03
<i>Lilium candidum</i> L.* (Photo GM 8)	Skin	0.03		0.05	0.04	
	Reproductive system	0.01		0.02		
Linaceae						
<i>Linum usitatissimum</i> L.**	Respiratory system	0.02	0.12			
Lythraceae						

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
<i>Lythrum salicaria</i> L. (GM 636)	Digestive system	0.07	0.09	0.14		0.03
Malvaceae						
<i>Althaea officinalis</i> L.* (Not available)	Respiratory system	0.01			0.04	
<i>Malva neglecta</i> Wallr. (GM 916)	Skin	0.01			0.02	
	UPI	0.01			0.02	
<i>Malva sylvestris</i> L. (GM 768)	Digestive system	0.04	0.03	0.10		
	Respiratory system	0.04	0.06	0.05	0.02	0.03
	Skin	0.02	0.06	0.02	0.02	
	Muscle-Skeletal system	0.01	0.06			
	Sensory system	0.01		0.02	0.02	
	UPI	0.01		0.03		
Moraceae						
<i>Ficus carica</i> L. (GM 849)	Skin	0.13	0.09	0.24	0.04	0.11
	Respiratory system	0.02		0.03	0.02	
	UPI	0.01			0.02	
	Sensory system	0.01		0.02		
	Digestive system	0.01		0.02		
Myrtaceae						
<i>Eucalyptus globulus</i> L. (GM 1030)	Respiratory system	0.25	0.45	0.32	0.16	0.06
Oleaceae						
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (GM 1033)	Skin	0.02	0.06			0.03
	Circulatory system	0.01		0.02		0.03
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.03

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
	Respiratory system	0.01	0.03			
	UPI	0.01				0.03
Papaveraceae						
<i>Chelidonium majus</i> L. (GM 627)	Skin	0.44	0.09	0.46	0.45	0.71
	Respiratory system	0.04		0.12		
	Circulatory system	0.01				0.03
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.03
	Endocrine system	0.01	0.03			
<i>Papaver rhoeas</i> L. (GM 1009)	Skin	0.01			0.02	
	Nervous system	0.01		0.02		
<i>Papaver somniferum</i> L. * (Photo GM 19)	Digestive system	0.01				0.03
Pinaceae						
<i>Pinus pinaster</i> Aiton.**	Skin	0.02		0.05		
Plantaginaceae						
<i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Muscle-Skeletal system	0.21		0.53	0.04	0.14
	Skin	0.11	0.09	0.20	0.02	0.09
	Respiratory system	0.02	0.06	0.02		0.03
	Excretory system	0.01		0.03		
	UPI	0.01		0.03		
	Circulatory system	0.01				0.03
Poaceae						
<i>Hordeum vulgare</i> L. **	Reproductive system	0.01		0.02		
<i>Oryza sativa</i> L.**	Digestive system	0.12	0.15	0.15	0.02	0.17

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
<i>Triticum aestivum</i> L.* (Photo GM 6)	Respiratory system	0.12	0.03	0.22	0.04	0.14
	Skin	0.05	0.03	0.05	0.04	0.09
	Digestive system	0.02		0.03		0.03
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.06
	Sensory system	0.01			0.02	0.03
	Nervous system	0.01		0.02		
	Reproductive system	0.01		0.02		
<i>Zea mays</i> L.* (Photo GM 9)	Excretory system	0.08	0.06	0.19	0.02	0.03
	Respiratory system	0.06		0.19		
	Digestive system	0.01		0.03		
	Skin	0.01		0.03		
	UPI	0.01		0.02		
Polygonaceae						
<i>Rumex acetosa</i> L. (GM 668)	Digestive system	0.01		0.02		
<i>Rumex obtusifolius</i> L. (GM 958)	Circulatory system	0.02		0.03	0.02	
	Skin	0.02				0.09
	Digestive system	0.01		0.02	0.02	
Primulaceae						
<i>Anagallis arvensis</i> L. (GM 787)	Skin	0.04		0.02		0.20
	Respiratory system	0.03		0.02		0.11
	UPI	0.01				0.06
	Circulatory system	0.01				0.03
	Muscle-Skeletal system	0.01				0.03

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
<i>Primula elatior</i> L. subsp. <i>elatior</i> (GM 869)	Muscle-Skeletal system	0.02				0.11
Ranunculaceae						
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. (GM 735)	Excretory system	0.01		0.02		
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>occidentalis</i> (Reut.) Schiffn. (GM 666)	Digestive system	0.21	0.12	0.51		0.11
	Excretory system	0.01		0.02		
Rhamnaceae						
<i>Frangula alnus</i> Mill. (GM 1027)	Skin	0.01		0.02		
<i>Rhamnus alaternus</i> L. (GM 715)	Circulatory system	0.10	0.18	0.12	0.06	0.06
	Respiratory system	0.02	0.03	0.03	0.02	
	UPI	0.01			0.02	
	Excretory system	0.01		0.02		
Rosaceae						
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (GM 922)	Circulatory system	0.02	0.03	0.03		0.03
	Skin	0.01			0.04	
	Respiratory system	0.01		0.03		
	Excretory system	0.01		0.02		
	Digestive system	0.01		0.02		
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.* (Photo GM 13)	Digestive system	0.01		0.03		
<i>Fragaria vesca</i> L. (GM 761)	Excretory system	0.01				0.03
<i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh.* (Photo GM 10)	Skin	0.04		0.10		0.03
	Respiratory system	0.02		0.02		0.09
	Digestive system	0.02	0.03	0.03		
<i>Mespilus germanica</i> L. (GM 812)	UPI	0.01		0.02		

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
<i>Potentilla reptans</i> L. (GM 690)	Circulatory system	0.03		0.08		
	Digestive system	0.01		0.02		
<i>Prunus avium</i> L. (GM 731)	Excretory system	0.02				0.09
<i>Prunus cerasus</i> L. * (GM 988)	Digestive system	0.03	0.06		0.08	
	Reproductive system	0.01			0.02	
<i>Prunus domestica</i> L. * (Photo GM 11)	Digestive system	0.03	0.03	0.05	0.02	0.03
<i>Prunus spinosa</i> L. (GM 723)	Digestive system	0.02		0.02	0.06	
<i>Pyrus communis</i> L. * (Photo GM 20)	Digestive system	0.01	0.03			
<i>Rosa canina</i> L. (GM 981)	Digestive system	0.02	0.03	0.02	0.02	
	Respiratory system	0.01			0.04	
	Skin	0.01	0.03			
<i>Rosa</i> sp. * (Photo (GM 22)	Sensory system	0.01		0.02	0.02	
	Muscle-Skeletal system	0.01	0.03			
	Reproductive system	0.01		0.02		
	Respiratory system	0.01			0.02	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott. (GM 766)	Digestive system	0.07	0.12	0.03		0.17
	Skin	0.06	0.06	0.12		0.03
	Respiratory system	0.03		0.07		0.03
	Circulatory system	0.02		0.03		0.06
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz (GM 955)	Respiratory system	0.01	0.03			
Rubiaceae						
<i>Coffea arabica</i> L.**	Respiratory system	0.01			0.02	
	Reproductive system	0.01		0.02		

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
Rutaceae						
<i>Citrus limon</i> (L). Burm. fil.**	Respiratory system	0.06	0.03	0.07	0.02	0.11
	Digestive system	0.04		0.03	0.08	0.06
	Circulatory system	0.01				0.03
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck**	Digestive system	0.01		0.03		
<i>Ruta chalepensis</i> L. (GM 806)	Digestive system	0.07		0.02		0.31
	UPI	0.01		0.02		
	Circulatory system	0.01				0.03
Salicaceae						
<i>Salix atrocinerea</i> Brot. (GM 929)	Muscle-Skeletal system	0.01		0.02		
	Skin	0.01			0.02	
Scrophulariaceae						
<i>Scrophularia balbisii</i> Hornem. subsp. <i>balbisii</i> (GM 780)	Skin	0.03	0.09			0.09
	Muscle-Skeletal system	0.01	0.03			0.03
	Circulatory system	0.01				0.03
Solanaceae						
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller (Photo GM 21)	Circulatory system	0.01		0.02		
	Skin	0.01		0.02		
<i>Nicotiana tabacum</i> L.**	Digestive system	0.01		0.02		
<i>Solanum tuberosum</i> L.* (Photo GM 12)	Skin	0.02		0.02		0.06
	Muscle-Skeletal system	0.01		0.03		
Tiliaceae						
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. subsp. <i>platyphyllos</i> **	Nervous system	0.04	0.12	0.03	0.02	0.03

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI			
	Digestive system	0.02		0.02		0.09
	Circulatory system	0.01				0.03
Urticaceae						
<i>Parietaria judaica</i> L. (GM 623)	Digestive system	0.02				0.11
	Skin	0.02		0.05		
	Excretory system	0.01		0.02		
	Reproductive system	0.01		0.02		
	Endocrine system	0.01			0.02	
	Circulatory system	0.01		0.02		
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	Circulatory system	0.21		0.34	0.18	0.26
	Respiratory system	0.18	0.03	0.36	0.04	0.23
	Muscle-Skeletal system	0.11	0.06	0.10	0.06	0.23
	UPI	0.08	0.03	0.17	0.06	0.03
	Digestive system	0.02		0.05		
	Skin	0.01	0.03			
Valerianaceae						
<i>Valeriana officinalis</i> L.**	Nervous system	0.01	0.03			
Verbenaceae						
<i>Verbena officinalis</i> L. (GM 632)	Respiratory system	0.28	0.09	0.44	0.06	0.49
	Skin	0.10	0.03	0.15		0.20
	UPI	0.02				0.11
	Muscle-Skeletal system	0.02		0.05		0.03
	Digestive system	0.02		0.05		

Families and species (voucher or digital photograph number)	Medicinal use-categories	Total CI	Regional CI		
	Circulatory system	0.02		0.03	0.03
	Nervous system	0.01		0.02	
Viscaceae					
<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i> (GM 1034)	Circulatory system	0.04	0.12		0.11
Vitaceae					
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i> **	Muscle-Skeletal system	0.07	0.03		0.31
	Respiratory system	0.04		0.02	0.04 0.11
	Digestive system	0.03	0.03	0.03	0.02 0.06
	Skin	0.03		0.02	0.02 0.09
	Reproductive system	0.01		0.03	
	UPI	0.01			0.02

*Species cultivated in the area

**Species or plant products that are bought in the markets

*** The material studied had intermediate characters between *Hedera helix* L. and *Hedera hibernica* (G. Kirchn.) Bean

† **UPI**: Undefined pain and illnesses

6. DISCUSIÓN GENERAL

A lo largo de los cuatro capítulos centrales del presente trabajo (Capítulos 2, 3, 4 y 5; o Menendez-Baceta et al., 2012, enviado, 2014 y 2015) se ha abordado la descripción y el análisis del uso tradicional de las plantas silvestres comestibles y las plantas medicinales de cuatro comarcas del Noroeste de Euskal Herria. A continuación, se presenta una discusión conjunta que desarrolla y sintetiza las respuestas a los interrogantes establecidos en los objetivos al inicio del trabajo. Para ello, la discusión general se ha dividido en cinco apartados. En el primero, “El uso tradicional de las plantas y su contexto”, se ofrece una perspectiva general del uso tradicional de las plantas medicinales y comestibles en el área de estudio y se realiza un somero análisis comparativo respecto a otras regiones, abordando el primero de los objetivos. Los siguientes tres apartados (“Pérdida y abandono del conocimiento tradicional”, “Evolución y dinamismo del conocimiento tradicional” y “La distribución del conocimiento tradicional”) tratan de profundizar en el análisis de la distribución temporal y espacial del conocimiento tradicional, en respuesta al segundo y tercer objetivos. Por último, en el quinto apartado, “Las plantas en la cultura o la cultura de las plantas”, se aborda el cuarto objetivo, referido a los factores que determinan el uso y selección de las plantas; en definitiva, a los factores que determinan la relación entre las personas con respecto a su medio.

6.1. EL USO TRADICIONAL DE LAS PLANTAS Y SU CONTEXTO

El uso de las plantas ha jugado un papel relevante en las formas de vida tradicionales de la zona de estudio. Al igual que en otras áreas rurales de montaña

Euskal Herria (Douglass, 1977; Ruiz-Urrestarazu y Galdós, 2005), hasta entrada la década de 1960 los habitantes de la zona de estudio dependían de una economía campesina con una relevancia limitada de la esfera mercantil. Esta circunstancia requería el desarrollo de un tejido productivo basado en la producción directa de gran parte de lo que consideraban necesario (Douglass, 1977; Naredo, 2004). En ese contexto económico, las plantas suponían un recurso versátil, abundante y de fácil acceso, por lo que tanto las plantas como sus derivados eran importantes en muchas de las esferas de la vida cotidiana. Entre esos ámbitos de la vida que requerían la utilización de las plantas, la alimentación y la salud eran probablemente los de mayor relevancia, y en ellos se ha centrado el presente estudio.

6.1.1. Las plantas silvestres comestibles

En la zona de estudio, las principales fuentes de recursos para la alimentación eran la agricultura y la ganadería. Fruto de años de selección entre las plantas domésticas, existía una gran riqueza de variedades locales de cereales (*Triticum aestivum*, *Zea mays*, *Hordeum vulgare*, *Avena sativa*), legumbres (*Phaseolus vulgaris*, *Vicia faba*, *Pisum sativum* L.), hortalizas (*Lycopersicon esculentum*, *Allium porrum*, *Brassica oleracea*, *Allium cepa*, etc.) o frutales (*Prunus avium*, *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Juglans regia*, etc...). Gran parte de la actividad rural consistía en gestionar esos cultivos a lo largo del ciclo anual.

Sin embargo, las plantas cultivadas no eran la única fuente de alimentos. Pese a que las citadas actividades agroganaderas conformaran un paisaje fuertemente manejado, una gran diversidad de plantas silvestres crecían entre los cultivos, en los bordes de los caminos, en los prados o en los bosques de montaña. En total, en todo el área de estudio se ha documentado el uso como alimento de al menos 82 de esas plantas silvestres (Anexo I), siendo las Rosáceas la familia con un mayor número de especies y registros de uso (Menendez-Baceta et al., 2012). El consumo de estas especies se daba principalmente ligado a la ejecución de diversas tareas de campo. Por ejemplo, era habitual comer las hojas de *Rumex acetosa* mientras se segaba la hierba a principios de verano; o aprovechar para recolectar los frutos de *Pyrus cordata* cuando se acudía a recoger el helecho en otoño. Cuidar al ganado requería también de largas estancias en el monte, de modo que muchos pastores aprovechaban para mascar las hojas de *Fagus sylvatica* o comer los frutos maduros de *Prunus spinosa* o *Vaccinium myrtillus*. Muchas

plantas silvestres eran consumidas por los niños de camino a la escuela o mientras jugaban, momentos en los cuales se entretenían chupando flores (*Lonicera peryclimenum*) o comiendo los frutos de *Rubus ulmifolius* y de *Fragaria vesca* o los brotes jóvenes de *R. ulmifolius*. En ese sentido, muchos informantes aseguraron que en su infancia no existía la abundancia y diversidad de alimentos de la actualidad y que el consumo de plantas silvestres era una forma de quitar el hambre. Incluso hubo quien tuvo que alimentarse a base de bellota (*Quercus robur*, *Quercus ilex* subsp. *ilex*), un alimento estrechamente ligado a tiempos de necesidad. Sin embargo, todos los informantes coincidieron en afirmar que no conocieron hambrunas y que, al menos la población rural, siempre dispuso de alimentos, quizá no abundantes y variados, pero sí suficientes.

Más allá de este consumo casual y dependiente de otras actividades (pastoreo, siega...), también había plantas silvestres que merecían una atención por sí mismas, de tal modo que la gente iba a recolectarlas expresamente. Tal es el caso de los frutos de *Castanea sativa* que se recolectaban y almacenaban para consumirlos a lo largo del invierno o los de *Prunus spinosa* que, además de comerlos directamente, también se recogían para la elaboración de un licor casero conocido como *patxaran*. En relación a este último, numerosos informantes indicaron que se trataba de una costumbre de reciente introducción, aunque en la actualidad su consumo esté muy extendido. En concreto, indicaron que su uso se había generalizado desde hacía 40 años.

Respecto a las diferentes categorías de uso, el consumo de frutos silvestres destaca muy por encima del resto de categorías, tanto en número de especies como en número de registros de uso (Anexo I; Menendez-Baceta et al., 2012). El consumo de verduras era también importante, pero únicamente de aquellas que se consumían directamente en el campo, sobre todo mascándolas para quitar la sed o engañar al hambre. Las verduras que se llevaban a casa y cuyo consumo requería de cierta elaboración, como berros, espárragos silvestres o cardos, apenas fueron citadas. Cuando se les preguntó directamente, algunos informantes incluso rechazaron su consumo por no considerarlas parte de la tradición local. Esta preferencia por los frutos frente a las verduras silvestres es una tendencia que se observa en otras regiones septentrionales de la Península Ibérica (Pardo-de-Santayana et al., 2007; Tardío y Pardo-de-Santayana, 2014), la Península Itálica (Ghirardini et al., 2007), Croacia (Łuczaj et al., 2013) o incluso Europa en su conjunto (Łuczaj et al., 2013; Łuczaj y Szymański, 2007). De este modo, se constata

una mayor relevancia de las verduras cocinadas en las regiones meridionales, a medida que aumenta la influencia mediterránea, un fenómeno que da lugar a la existencia de regiones herbófilas y regiones herbófobas (Łuczaj et al., 2013). El área de estudio se situaría entre estas últimas, y la herbofobia también se refería a los condimentos, cuyo uso se asociaba con la población inmigrante de otras zonas del Estado español y era prácticamente inexistente en la tradición local. En este sentido, la ausencia de condimentos y verduras elaboradas entre las plantas silvestres comestibles reportadas es probablemente la causante de que la riqueza en el uso de este tipo de plantas sea menor en comparación con otras zonas, especialmente aquellas de influencia mediterránea. Los ejemplos de Sicilia, con 188 especies (Lentini y Venza, 2007); El Montseny, en Cataluña, con 132 especies (Bonet y Vallès, 2002); Bosnia Herzegovina, con 304 especies (Redžić, 2006) o Madrid, con 123 especies (Tardío et al., 2005) son muestra de ello.

En su conjunto, las plantas silvestres comestibles consumidas en la zona muestran ciertas similitudes con las consumidas en regiones colindantes y del resto de Europa, sobre todo, como se ha comentado anteriormente, con las regiones herbófobas. Tal es el caso de especies como *Prunus spinosa*, *Rubus* spp., *Castanea sativa*, *Fragaria vesca*, *Rumex acetosa* o *Vaccinium myrtillus* cuyo uso está generalizado en amplias zonas del centro y norte de la Península Ibérica (Pardo-de-Santayana et al., 2007; Tardío et al., 2006) así como del Este y Norte de Europa (Dénes et al., 2012; Kalle y Sõukand, 2012; Łuczaj et al., 2012; Łuczaj y Szymański, 2007; Svanberg, 2012). Esto parece demostrar la existencia de un trasfondo cultural compartido con otras regiones europeas, que además coincide con la preferencia por el uso de frutos silvestres frente a las verduras. Como analizaremos más adelante, esto puede deberse a distintas razones, tales como una menor influencia de las culturas mediterráneas (Łuczaj et al., 2013), cuestiones de tipo socioeconómico, o la diferencia en la disponibilidad de recursos.

Pese a estas similitudes halladas en relación a otras zonas, también hemos encontrado que parte de los usos y algunas de las especies parecen ser exclusivas del área de estudio, lo que le proporciona cierto grado de especificidad. Por ejemplo, el consumo de los frutos de *Pyrus cordata* o las hojas de *Fagus sylvatica* y otros usos menores como el consumo de brotes de *Pteridium aquilinum* o las flores de *Aquilegia vulgaris* son muestras de esa especificidad.

6.1.2. Las plantas medicinales

Al igual que para el ámbito de los alimentos, la gestión de la salud recaía en gran medida sobre la comunidad campesina y los recursos, tanto culturales como materiales, con los que contaba. En el área de estudio, hacia mediados del siglo XX, ya era habitual la presencia de médicos en la zona, pero al no existir aún un sistema público de salud, sus visitas únicamente se producían ante eventualidades de gravedad, máxime cuando se trataba de llegar a áreas rurales de difícil acceso. En muchas ocasiones acudían prácticamente para certificar la muerte del enfermo. Además, la figura del médico despertaba cierto recelo en una parte importante de la población, que seguía depositando su confianza en la infraestructura médica popular. En ella, destacaba el curanderismo como referente en la gestión popular de la salud. El de los curanderos o sanadores no era un estrato social homogéneo y en él convivían toda una serie de especialistas con diferentes habilidades: emplasteras, arregladores de huesos, sanadores de verrugas o curanderas en sentido amplio que ejercían una actividad médica generalista. También era habitual recurrir a entidades espirituales tales como santos o vírgenes. Además, no hay que olvidar la gran importancia de la gestión doméstica de la salud, en la que no existía ninguna forma de especialista, más allá de los más ancianos de cada hogar (normalmente mujeres), que contaban en su haber con un amplio repertorio de remedios con los que sanar la mayoría de patologías cotidianas.

En todo este entramado médico popular, las plantas, tanto silvestres como cultivadas, jugaban un papel de gran relevancia. Según el presente estudio, en la zona se usaban un total de 139 especies con fines medicinales, siendo la familia *Asteraceae* la de mayor importancia (Menendez-Baceta et al., 2014). La mayoría de remedios en los que se usaban estas plantas se aplicaban a afecciones leves o moderadas del aparato respiratorio, digestivo o cutáneo. Era el caso del látex de *Chelidonium majus* o las hojas de las crasuláceas *Umbilicus rupestris* y *Hylotelephium telephium* para las heridas e infecciones de la piel; o las infusiones de *Chamaemelum nobile* o *Lythrum salicaria* para problemas digestivos y de *Helleborus viridis* para los parásitos intestinales. Para catarros y pulmonías estaban extendidos los vahos con las hojas de *Eucalyptus globulus*, las frías e infusiones de *Urtica dioica* o las infusiones de *Coronopus didymus*.

Muchos de estos remedios se tomaban por vía oral en forma de infusión, aunque también eran habituales otras clases de preparados, tales como los emplastos de clara de huevo con hojas de *Verbena officinalis* para la sinusitis, o los ungüentos a base de aceite

de oliva, cera y corteza de *Sambucus nigra* para las quemaduras. Es de reseñar también la importancia del estado de la sangre en la concepción de la salud y la enfermedad dentro de la medicina popular del área de estudio. Se consideraba que, la densidad de la sangre, es decir, si estaba *gorda* o *delgada*, mantenía una estrecha relación con el estado general de salud y, dado que generalmente un exceso en la densidad de la sangre era la causante de los males, una serie de plantas tenían la virtud de adelgazarla (Menendez-Baceta et al., 2014). Del mismo modo, abundaban los remedios de carácter simbólico o mágico, en los cuales las plantas no se concebían en función a su composición química, sino como un objeto capaz de vehicular la fuerza simbólica que se representaba mediante el ritual. Eran habituales aquellos que respondían al principio de la magia simpática (Barandiaran y Manterola, 2004), según el cual, mediante el contacto de la parte enferma del cuerpo con un objeto, este era capaz de absorber el mal, con lo que destruyendo el objeto, el mal desaparecía. Las almorranas y las verrugas se trataban en muchas ocasiones de esta forma, como muestra el uso extendido de un ritual con los tallos de especies del género *Juncus* para sanar estas últimas. También existían remedios que respondían a la Doctrina de las Signaturas, basada en el parecido entre la forma o color de la planta y la del órgano o parte del cuerpo a tratar (Bennett, 2007b; Dafni and Lev, 2002). Un remedio muy extendido, que combinaba el uso de plantas con un elevado componente simbólico, era el denominado *zantiritu*. Se trataba de un ritual cuyo conocimiento únicamente se podía transmitir de madres a hijas o de abuelas a nietas y que con la ayuda de rezos, masajes y hojas de varias especies del género *Plantago*, curaba esguinces y torceduras (Menendez-Baceta et al., 2014).

Con todo, hacia mediados del siglo XX, cada hogar contaba con una especie de botiquín compuesto por entre diez y quince remedios, gran parte de los cuales estaban basados en plantas. Además, las curanderas y curanderos sumaban a este botiquín una serie de recetas más complejas, basadas en la combinación de numerosos ingredientes (no solo vegetales, también minerales y animales) con los que elaboraban ungüentos, emplastos e infusiones. Varias de esas plantas medicinales no solo eran importantes en la zona de estudio, sino que su uso también estaba extendido y formaba parte de la medicina popular de otras regiones. Por ejemplo, los usos medicinales de especies como *Chamaemelum nobile*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus* o *Sambucus nigra* son abundantes en amplias zonas de la Península Ibérica (Aceituno-Mata, 2010; Caverio et al., 2011a, 2011b; González et al., 2010; Parada, 2007; Pardo-de-Santayana, 2004; San Miguel, 2004); pero también, en el caso de las tres últimas, del resto de Europa (Abbet,

2014; Guarrera y Savo, 2013; Quave et al., 2012) o incluso de Asia (Ibadullayeva, 2012; Mamedov et al., 2004; Uzun et al., 2004). Especies cultivadas como *Allium cepa* o *Allium sativum* también pueden considerarse de uso generalizado en Europa (Quave et al., 2012).

No obstante, una serie de plantas medicinales presentes en la medicina popular de la zona de estudio únicamente son relevantes a escala regional o incluso local. Remedios como los de los tallos de *Juncus* contra las verrugas, *Anagallis arvensis* como vulnerario, *Helleborus viridis* contra los parásitos intestinales, o *Plantago* spp. para curar los esguinces parecen ser exclusivos del ámbito vasco e incluso de algunas zonas específicas de Euskal Herria (Akerreta et al., 2007a; Barandiaran y Manterola, 2004; Menendez-Baceta et al., 2014, 2015). Otros usos, como *Coronopus didymus* para problemas respiratorios o *Teucrium scorodonia* como vulneraria, solo son comunes en regiones vecinas de Cantabria (Pardo-de-Santayana, 2004). Del mismo modo, destaca la ausencia en la farmacopea local, salvo contadas excepciones, de especies pertenecientes a la familia *Lamiaceae*, lo que contrasta con su abundancia en muchas farmacopeas tradicionales, sobre todo, las de ámbito mediterráneo (Aceituno-Mata, 2010; Benítez, 2009; Parada et al., 2009; Quave et al., 2012). En ese sentido, y de forma similar a lo observado en las plantas silvestres comestibles, el número de plantas medicinales por persona (0.67) es sensiblemente menor al observado en áreas de influencia mediterránea y se asemeja mucho más a otras zonas de Euskal Herria (Cavero et al., 2011a) o de otras áreas del norte de la Península (San Miguel, 2004; ver Tabla 3.2 en Menendez-Baceta et al., 2014).

Por todo ello, se puede decir que, a pesar de no contar con una riqueza de plantas medicinales especialmente elevada, la presencia de remedios que en otras regiones son inexistentes o raros, le confiere a la farmacopea local un grado importante de especificidad.

6.1.3. Los nutraceuticos o alimentos funcionales

La búsqueda de alimentos funcionales o nutraceuticos entre los conocimientos etnobotánicos de diversos lugares ha sido una labor recurrente en las últimas décadas (Heinrich et al., 2005; Leonti et al., 2006; The Local Food-Nutraceutical Consortium 2005). En la zona de estudio hay una serie de plantas que se usaban profusamente tanto en la alimentación como en la medicina. Algunos de los ejemplos son *Allium sativum*,

Allium cepa, *Ficus carica*, *Zea mays*, *Triticum aestivum*, *Urtica dioica* o *Vitis vinifera*. Sin embargo, en la mayoría de estos casos la aplicación medicinal difiere de la alimenticia, ya que son remedios medicinales que se aplican sobre todo por vía externa. Salvo *Allium sativum* y quizá *Urtica dioica*, ninguno de estos ejemplos puede considerarse como un alimento funcional.

Por lo demás, una de las fuentes principales para la identificación de nutracéuticos son aquellas infusiones y bebidas que se consumen tanto con una función sanadora como simplemente porque resulta agradable tomarlas (Aceituno-Mata, 2010; Bonet y Vallès, 2002; Guarrera y Savo, 2013; Pardo-de-Santayana et al., 2005a, 2006a; Söukand et al., 2013). Una función similar suelen cumplir los condimentos. En el área de estudio, el uso de las infusiones, a pesar de estar ampliamente difundido, estaba claramente delimitado al ámbito de la salud. Por ejemplo, la mayoría de informantes afirmaron que, incluso para las infusiones digestivas de *Chamaemelum nobile*, de uso muy generalizado, su consumo estaba restringido a la existencia de algún tipo de dolencia, y no a su consumo alimenticio o por placer. En ese sentido, ni entre las plantas silvestres ni entre las cultivadas existía ningún tipo de té, a excepción del té de roca (*Jasonia glutinosa*), presente en unos pocos pueblos hacia el sur del área de estudio. Tampoco, como se ha observado anteriormente, ha sido identificado ningún tipo de condimento relevante. Sin embargo, respecto a las bebidas alcohólicas, sobre todo aquellas elaboradas a partir de la maceración en licor (normalmente anís), sí se han encontrado algunos ejemplos, aunque no representan una costumbre muy extendida. En concreto, se solían preparar macerados con los frutos de *Prunus cerasus* para los dolores de la menstruación o con las inflorescencias de *Chamaemelum nobile* para consumirlo después de las comidas. Se elaboraba una botella al año para consumirla escalonadamente, pero no era muy habitual, dada la escasez de ingresos monetarios con los que adquirir el anís en el mercado. Similar es el caso del *patxaran* o licor de endrinas (frutos de *Prunus spinosa*). Aunque en las últimas décadas su uso se ha extendido enormemente ligado casi de forma exclusiva al contexto recreativo y gastronómico, los informantes coinciden en señalar que antiguamente se elaboraba con fines medicinales.

Ese auge en la elaboración de macerados alcohólicos caseros, entre los que destaca el *patxaran* o licor de endrinas, no es una tendencia local, sino que viene produciéndose desde la década de 1970 en otras zonas de la Península Ibérica (Aceituno-Mata, 2010;

Pardo-de-Santayana, 2008; San Miguel, 2004) e incluso otros países de Europa (Łuczaj et al., 2012; Svanberg, 2012). Una mayor disponibilidad de dinero para la obtención del añís en el mercado o el creciente interés existente en los centros urbanos por consumir alimentos naturales y silvestres (Bonet y Vallès, 2002; Contreras, 2013; Łuczaj et al., 2012; Łuczaj y Szymański, 2007; Miele y Murdoch, 2002) pueden explicar esta tendencia. Este tipo de licores sí que podrían considerarse como alimentos funcionales o nutraceuticos. En Cataluña, por ejemplo, está muy extendida la elaboración y consumo de un licor denominado “ratafia”, que elaborado a partir de la maceración en licor de nueces verdes junto con una gran variedad de plantas, en su mayoría silvestres, es considerado uno de los principales alimentos funcionales o nutraceuticos de la tradición local (Bonet y Vallès, 2002; Parada, 2007).

Por último, entre las plantas silvestres comestibles, destaca la presencia de un gran número de plantas masticatorias, es decir, de plantas cuyas hojas y tallos se mascaban en el campo mientras se trabajaba. Este tipo de consumo se puede considerar una forma de alimentación estrechamente ligada a la salud, ya que las plantas silvestres suelen ser ricas en micronutrientes y metabolitos secundarios, cuya ingesta -a medida que se masca la planta- pueden constituir una fuente importante de fitoquímicos con actividad profiláctica (Johns et al., 1996; Leonti et al., 2006). En unas dietas tradicionales caracterizadas por la alta ingesta proteica, de carbohidratos y de grasas de origen animal (Barandiaran y Manterola, 1990), el mascado de plantas silvestres podría suplir las carencias en el consumo de productos vegetales frescos y no procesados. Las plantas masticatorias podrían suponer un nexo de unión en el continuum alimentación-medicina, función que en el área de estudio apenas cumplían las bebidas digestivas, los condimentos o las verduras silvestres elaboradas.

6.2. PÉRDIDA Y ABANDONO DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL

El uso y conocimiento tradicional de las plantas que se daba en las áreas rurales de la zona de estudio estaba en gran medida condicionado por un contexto socioeconómico determinado: el de las comunidades campesinas de finales del siglo XIX y principios del XX. Tal es así, que en cuanto ese contexto socioeconómico se vio modificado, se desencadenaron una serie de transformaciones que afectaron al conjunto de la sociedad campesina, desde su estructura social a sus prácticas cotidianas, incluido el uso de las plantas con fines alimenticios y medicinales. En concreto, una vez superado el periodo

de postguerra, el sistema socioeconómico campesino cedió definitivamente el pulso que venía manteniendo desde la segunda mitad del siglo XIX con la economía liberal-capitalista y se integró de forma completa e irreversible en la economía de mercado (Ainz-Ibarrondo, 2001; Bretón, 1993; Etxezarreta, 1979; Naredo, 2004; Sevilla-Guzmán y González-de-Molina, 1993). La implementación de la denominada “Revolución Verde” en los sistemas agroganaderos locales anunció, hacia la década de los 70, la culminación de ese proceso de integración; que se vio reforzado con la integración en la Unión Europea en 1986 y la implantación de las medidas de la Política Agraria Común o PAC.

Respecto al uso y conocimientos tradicionales, el desarrollo de las estructuras de mercado, junto con la introducción de las innovaciones tecnológicas de la “Revolución Verde”, condujo a la visualización de sus ventajas comparativas y al consiguiente desmantelamiento del tejido productivo campesino (Ainz-Ibarrondo, 2001; Naredo, 2002; Ruiz-Urrestarazu y Galdos, 2005), en el cual cobraban sentido esas prácticas tradicionales. La consecuencia principal fue el abandono generalizado de muchas de esas prácticas, como la recolección de plantas para el consumo humano o animal y la consecuente pérdida generalizada de su conocimiento asociado.

6.2.1. El proceso de erosión generalizada

Los resultados del presente trabajo muestran una importante pérdida del uso y conocimiento tradicionales en lo que respecta a las plantas silvestres comestibles y las plantas medicinales. La observación etnográfica (Menendez-Baceta et al., 2012, 2014) indica la existencia de menos de seis plantas silvestres comestibles (un 12% del total) cuyo consumo sigue siendo relevante actualmente, mientras que para las plantas medicinales, el abandono de los remedios tradicionales en los últimos 50 años ronda el 70%. Por su parte, los resultados de la encuesta sobre el consumo de plantas silvestres comestibles presentados en el capítulo 3 (Menendez-Baceta et al., pendiente de envío) arrojan un índice de abandono general del 58% para una selección de siete plantas silvestres comestibles. En esta encuesta también se muestra la falta de transmisión intergeneracional, ya que los jóvenes presentan un nivel de conocimiento y uso inferior al de personas de más edad. En términos generales, esta tendencia al abandono del uso tradicional y pérdida del conocimiento está condicionada por dos de los vectores principales que vehicularon el proceso de modernización de las sociedades

tradicionales: el desmantelamiento de las formas de vida tradicionales por un lado y la implantación de las infraestructuras y formas de vida propias de las sociedades industriales y mercantilizadas por el otro.

En primer lugar, a medida que la población rural se fue incorporando al trabajo asalariado o, en su defecto, reconvirtió la explotación agraria a la economía de mercado, gran parte de las tareas productivas que se requerían para el mantenimiento de la economía campesina ya no fueron necesarias. Como se ha visto, con la introducción de maquinaria, infraestructura y productos fitosanitarios modernos, actividades como la recogida del helechó, la siega manual o el carboneo desaparecieron o se vieron fuertemente modificadas. Como consecuencia, muchas de las plantas que se consumían o recolectaban en ese contexto productivo, sobre todo plantas silvestres comestibles, dejaron de utilizarse. El consumo de esas plantas no era una actividad central sino periférica a otras actividades productivas de mayor entidad, con lo que al desaparecer estas, su consumo no se sostuvo por sí mismo y desapareció. Un claro ejemplo es el abandono del consumo de la práctica totalidad de las plantas que se mascaban mientras se trabajaba en el campo (*Rumex acetosa*, *Fagus sylvatica*, *Rubus ulmifolius*, *Oxalis acetosella*, etc.) y de gran parte de los frutos, sobre todo, aquellos que crecían y se consumían en el ámbito montano (*Vaccinium myrtillus*, *Pyrus cordata*, *Prunus spinosa*, *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna*). Tampoco hay que olvidar que la transformación del sistema productivo tradicional afectó a la gestión que se venía haciendo de los ecosistemas, lo que generó un impacto en su composición y estructura, y por consiguiente, en la disponibilidad de ciertas especies. Muchos informantes indicaron que parte de las plantaciones de *Pinus radiata* se llevaron a cabo en perjuicio de robledales y castaños, y que -para mejorar el rendimiento de dichas plantaciones- muchos viejos frutales silvestres como perales, cerezos, espinos o manzanos fueron talados. Del mismo modo, parte de los pastos montanos fueron abandonados y cubiertos por maleza y nuevas plantaciones, con lo que especies dependientes del pastoreo tradicional, como *Chamaemelum nobile*, vieron su abundancia reducida. En este sentido, son numerosos los estudios que muestran una pérdida de la biodiversidad ligada al abandono de la gestión tradicional de los ecosistemas y su sustitución por modelos de gestión con un componente mercantilista dominante (Gómez-Baggethun et al., 2010; Guzmán y González-de-Molina, 2007; Pardo-de-Santayana et al., 2014a). A pesar de ello, en el área de estudio este proceso se vio en parte mitigado tras la implantación de los parques naturales de Gorbea y Urkiola.

De forma paralela al desmantelamiento de las formas de vida tradicionales, se desarrollaron las infraestructuras y formas de vida propias de las sociedades industriales. El acceso a una fuente de ingresos monetarios importante, ya sea mediante el salario, subvenciones o la venta de la producción agrícola, abrió las puertas a participar en un mercado que -por otra parte- era cada vez más diversificado. Una gran variedad de alimentos se presentaban ahora al alcance de gran parte de la población rural y de esta manera, aquellas plantas silvestres que se comían porque, según decía la gente, “no había más”, tenían ya sustituto. Desde el punto de vista de la medicina, la monetarización de la economía rural también facilitó el acceso a un mayor número de medicamentos y remedios farmacéuticos, lo que disminuyó la dependencia respecto a los remedios caseros. En este sentido, con la implantación en España de los sistemas públicos de salud a lo largo de la década de 1980 (Rodríguez-Ocaña y Martínez-Navarro, 2008), la atención médica primaria quedó al alcance de la práctica totalidad de la población del área de estudio. Dicha atención médica se basaba en los fundamentos de la biomedicina y la asistencia por parte de los facultativos iba acompañaba en ocasiones de una actitud inquisitoria respecto a los remedios y creencias médicas populares (Haro, 2000), lo que obligaba a ocultarlos o a desecharlos. A pesar de ello, tampoco hay que obviar la capacidad de la biomedicina de implementar mejoras evidentes, tanto en el diagnóstico y comprensión de numerosas enfermedades, como en el desarrollo de nuevos medicamentos, lo que supuso un factor determinante en la pérdida de conocimiento tradicional. De hecho, muchos informantes indicaron que, por ejemplo, la llegada de la penicilina condujo al abandono de muchos remedios tradicionales a base de plantas.

6.2.2. Variabilidad, divergencias y particularidades del proceso de erosión

A pesar de esta tendencia generalizada al abandono, los sistemas de conocimiento tradicional no son homogéneos ni se comportan como tal ante las perturbaciones que les afectan (Gómez-Baggethun y Reyes-García, 2013; Reyes-García et al., 2014). De este modo, hay especies y categorías de uso más resistentes a los procesos de erosión que otras (Aceituno-Mata, 2010), así como áreas geográficas y grupos sociales más resilientes. Por ejemplo, nuestros datos muestran que entre las plantas silvestres comestibles, los frutos de *Rubus ulmifolius*, *Castanea sativa*, *Fragaria vesca* y el licor elaborado a partir de *Prunus spinosa* son los que mayor vigencia actual presentan, y que

la categoría de frutos ha sido más resistente a la erosión que la de verduras (Menendez-Baceta et al., 2012). Es más, se puede observar cómo algunos de esos alimentos se cultivan e incluso se producen industrialmente y están presentes actualmente en el mercado, por lo que son de fácil acceso. Algunos de los ejemplos en la zona de estudio son las mermeladas de moras, las castañas, o el *patxaran*. Dado que en la configuración social actual del área de estudio, el mercado es uno de los principales marcos de intercambio y obtención de productos, la disponibilidad en el mismo de productos derivados de plantas silvestres, las visibiliza y ayuda a revalorizar su uso, incluso fuera de la esfera mercantil. Tal y como indican Łuczaj et al. (2012), algunas plantas silvestres comestibles, al pasar a formar parte de modas o tendencias culinarias, se integran en los circuitos comerciales y empiezan a considerarse como alimentos saludables. Este hecho hace que se revaloricen y que su consumo recupere la importancia perdida a causa de las transformaciones socioeconómicas acontecidas durante el siglo XX.

Asimismo, se observa la relación positiva entre el grado de elaboración de algunos usos y su vigencia; es decir, que un mayor grado de elaboración parece indicar una mayor vigencia. Por ejemplo, el consumo de *Rubus ulmifolius* y de *Prunus spinosa* mantienen su vigencia gracias a la gente que recoge los frutos de la primera para hacer mermelada y los de la segunda para elaborar *patxaran* (Menendez-Baceta et al., enviado). De no ser por eso, el grado de vigencia sería mucho menor, ya que el consumo directo del fruto, sobre todo para *Prunus spinosa*, prácticamente se ha abandonado (Menendez-Baceta et al., 2012). El caso de estas dos especies presenta la misma evolución en lugares como la Sierra Norte de Madrid (Aceituno-Mata, 2010) o Campoo, en Cantabria (Pardo-de-Santayana, 2008). Aunque sea más costoso, o precisamente por ello, los alimentos que requieren de un complejo proceso de elaboración y recolección reciben también mayor valor social, tanto a la hora de ser consumidos como de ofrecerlos en forma de regalo. De hecho, los usos con un mayor grado de elaboración, como son los macerados alcohólicos, presentan una mayor vigencia y se regalan o comercializan en mucha mayor medida que los alimentos directamente consumidos en el campo (Menendez-Baceta et al., enviado).

En el mismo sentido, Aceituno-Mata (2010) incluye entre las plantas silvestres comestibles mejor valoradas y con un mayor grado de vigencia, verduras cocinadas como cardillos, collejas, espárragos silvestres o berros; bebidas como tés, infusiones y

licores; y especias de uso condimentario. Todo ello, frente a las plantas consumidas en el campo en forma de aperitivo que presentan un mayor grado de abandono. También Acosta (2014), en referencia a los espárragos silvestres (*Asparagus acutifolius*), uno de los alimentos silvestres de mayor relevancia en Extremadura, apunta a que la dificultad de localizarlos requiere de saberes sobre el territorio, lo que, junto al hecho de que se trata de un alimento de alto valor nutritivo y que se puede cocinar de muy diversas maneras, convierten su recolección en una práctica que concede cierta reputación a quien la lleva a cabo con éxito, reforzando además valores relativos a la masculinidad y la pertenencia al territorio.

Por tanto, un mayor grado de elaboración parece indicar una mayor vigencia y una mayor valoración social. Así, el grado de esfuerzo que requiere la elaboración y recolección de un alimento parece estar positivamente relacionado con su dinamismo y relevancia social y con su resiliencia, en la medida en que el esfuerzo parece estar vinculado al reconocimiento y al prestigio social. Ciertamente, esta relación no tiene porqué cumplirse en todos los casos, ya que el consumo de ciertos alimentos puede presentar estigmas o connotaciones negativas (Menendez-Baceta et al., 2012) de tal modo que, en esos casos, el esfuerzo no se ve socialmente reconocido y el uso se abandona igualmente. También existen otra serie de factores relevantes, como el sabor u otro tipo de percepciones sociales (Ghirardini et al., 2007; Pardo-de-Santayana et al., 2006a), que pueden entrar en contradicción con la variable del esfuerzo, con lo que no siempre ha de darse una relación positiva.

Por lo que respecta a las plantas medicinales, especies como *Chamaemelum nobile*, *Verbena officinalis*, *Anagallis arvensis* o *Aloe maculata* son las que mayor grado de vigencia presentan. Al igual que con las plantas silvestres comestibles, algunos de los remedios en los que se utilizan estas especies, o especies equivalentes, tienen una fuerte presencia en los circuitos comerciales. En algunos casos, y dada su disponibilidad en farmacias y supermercados, incluso los médicos las recetan. Tales son los casos de las infusiones digestivas de manzanilla o las cremas de aloe vera y la aplicación directa de sus hojas. En el caso de la manzanilla, la especie comercializada es *Matricaria recutita*, que a muchos de los informantes les parece de menor calidad que la que se recoge del campo, *Chamaemelum nobile*. Esto parece indicar que la presencia en el mercado de estos productos no impulsa la compra directa del producto sino la revalorización del remedio al que representa. De este modo, la gente se hace con una planta de aloe vera

para plantarla en su propia casa o acude a la montaña a recolectar manzanillas silvestres con mayor facilidad. Al igual que sucede con las plantas silvestres comestibles, su inclusión en forma de moda en los circuitos comerciales, visibiliza y concede un valor añadido al remedio, pero ante la menor calidad que normalmente muestran los sucedáneos comerciales, quienes aún disponen del conocimiento o la posibilidad de recolectar directamente la planta, optan por esta opción.

Por lo demás, los remedios con un mayor índice de vigencia se emplean sobre todo para afecciones leves de la piel, como heridas y quemaduras; del sistema respiratorio, como sinusitis; o del digestivo, como males generales de estómago o diarreas (Menendez-Baceta et al., 2014). A medida que el sistema de salud público ha ido adquiriendo una posición hegemónica, las patologías más graves se han derivado al mismo y solo las de menor entidad se han seguido gestionando a escala doméstica. Este papel “secundario” que pasa a jugar la medicina popular es un hecho que se observa en aquellos contextos en los cuales la gestión doméstica de la salud convive con sistemas de gestión biomédicos (Becerra y Iglehart, 1995, Eggenberger et al., 2006; Pieroni y Quave, 2005). Aceituno-Mata (2010) indica que algo similar ha ocurrido en la Sierra Norte de Madrid, donde las afecciones del aparato reproductor o el excretor ya no son tratadas a base de remedios tradicionales sino que se derivan directamente a la medicina oficial.

En ese sentido, con la desaparición de la figura tradicional de la curandera, la práctica pública de la medicina popular ha desaparecido y se ha visto restringida al ámbito privado, salvo contadas excepciones relacionadas con el ritual del *zantiritu*. Además de esto, algunas plantas importantes en la medicina popular, pero cuyo uso puede resultar tóxico (*Helleborus viridis*, *Arum italicum*), también han visto fuertemente disminuido su uso. Igualmente, el uso de varias plantas domésticas cuyo cultivo en el área de estudio ha desaparecido o se ha visto disminuido (*Zea mays*, *Triticum aestivum*) han sufrido especialmente el proceso erosivo.

6.2.3. La cuestión identitaria como factor de resiliencia

Otro aspecto relevante referido a la evolución del conocimiento tradicional y que influye en su proceso de erosión es el relacionado con el proceso general de modernización de la sociedad y las contradicciones sociales que genera. En concreto, a medida que durante el siglo XIX avanzaba el proceso de modernización e

industrialización, las estructuras sociales, valores y formas de vida tradicionales se vieron seriamente amenazados. El positivismo y la racionalidad homogeneizadoras que reclamaba la modernidad generaron, en sentido opuesto, una reivindicación romántica de la vida tradicional y las particularidades de las culturas populares (Azcona, 1984; Kallan, 2003). Este hecho, junto con las condiciones políticas generales existentes en el Estado español, fueron las desencadenantes de la aparición del nacionalismo vasco (Conversi, 1997; Pérez-Agote, 2008). En adelante, la lengua vernácula del país, el euskera, y la idealización de las formas de vida tradicionales ligadas al caserío o *baserri* fueron los ejes que conformaron su discurso y constituyeron el estereotipo identitario vasco. A lo largo del siglo XX, el movimiento nacionalista se extendió y arraigó en gran parte de Esukal Herria, trayendo consigo un proceso de renacimiento de la cultura tradicional vasca. En este sentido, en Menendez-Baceta et al. (2015) se observó que ese renacimiento cultural pudo influir también en la evolución de los conocimientos etnobotánicos referidos a las plantas medicinales, siendo esa influencia diferente para las zonas castellano parlantes y vascoparlantes. En concreto, el estudio muestra que los niveles de conocimiento tradicional eran notablemente superiores en las zonas vascoparlantes respecto a las castellano parlantes.

Por un lado, los habitantes de las zonas rurales vascófonas, en tanto que representaban la esencia de la identidad vasca, fueron considerados como guardianes de las tradiciones vascas. Este hecho pudo ayudar a legitimar su sabiduría tradicional (incluidas las plantas medicinales), en un momento en el que ésta se encontraba en proceso de descomposición. Por el contrario, las zonas castellano parlantes en el área de estudio, pese a su identificación con el nacionalismo vasco, presentaban un sustrato cultural castellano, divergente al reivindicado por el estereotipo vasco. Probablemente por ello, su cultura popular no se vio favorecida por el proceso legitimador de las zonas vasco-parlantes, lo que impidió la cristalización del renacimiento de la cultura tradicional en sus comunidades. De este modo, en estas zonas el proceso de descomposición y erosión de los conocimientos tradicionales siguió su curso sin la interposición de ninguna fuerza social o política relevante.

Por último, de forma similar a la respuesta romántica que dio el movimiento nacionalista al proceso de transformación de la sociedad tradicional vasca, más recientemente y en términos más globales, son recurrentes en las sociedades metropolitanas la reivindicación de lo local, lo tradicional, lo artesanal o lo natural

frente al proceso homogeneizador que impulsa la globalización (Contreras, 2013). Este tipo de reacciones, propias de sociedades de marcado carácter post-moderno (Łuczaj y Szymański, 2007; Miele y Murdoch, 2002), no suelen ir más allá del reclamo turístico sujeto a la volatilidad de las modas, pero, como hemos observado anteriormente, pueden impulsar la recuperación en el consumo y utilización de ciertas plantas (Bonet y Vallès, 2002; Łuczaj et al., 2012).

6.3. EVOLUCIÓN Y DINAMISMO DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Toda esta variabilidad observada en el proceso de erosión del conocimiento tradicional conduce a cuestionarse el carácter estático de los sistemas tradicionales de conocimiento, y en especial, la visión arcaica y fosilizada que se suele tener de los mismos (Comas d'Argemir y Contreras, 1990). Además, cabe preguntarse también si ese dinamismo se manifiesta únicamente a partir de mediados del siglo XX, o por el contrario, es una de sus propiedades intrínsecas.

Tal y como asegura Naredo (2004), una parte de los elementos que constituyen las comunidades campesinas estudiadas en este trabajo se establecen a largo del siglo XIX, en el periodo de transición entre el Antiguo Régimen y la economía industrial-capitalista. Cabe destacar que, antes de eso, estas comunidades también se vieron fuertemente condicionadas por los cambios acontecidos a lo largo de la Edad Media y la Edad Moderna (Ainz-Ibarrondo, 2001; García-Cortazar, 1985). Por ejemplo, la introducción hacia el siglo XIII de las primeras ferrerías hidráulicas (frente a las manuales) revolucionó la estructura socioeconómica y el paisaje, sobre todo de Bizkaia y Gipuzkoa, y sentó las bases para el futuro proceso de industrialización (Ainz-Ibarrondo, 2001; Laborde et al., 2011). De este modo, resulta oportuno considerar estas comunidades campesinas como cuerpos sociales adaptativos, acostumbrados a los procesos de cambio, y por lo tanto, a los conocimientos que atesoran como resultado de un proceso de acumulación del que son partícipes todo tipo de corrientes e influencias históricas (Gómez-Baggethun y Reyes-García, 2013).

6.3.1. Origen y génesis del conocimiento tradicional

En el área de estudio son numerosos los casos que reflejan ese carácter acumulativo del sistema de conocimientos tradicionales y la incorporación de creencias, plantas y

saberes a lo largo de la historia. De este modo, su génesis no se produce en un momento indeterminado y lejano del pasado, a partir del cual se mantiene más o menos inalterado, sino que es resultado de un complejo proceso evolutivo e histórico (Erkoreka, 1990; Caro-Baroja, 1971). Un claro ejemplo de ello es la pervivencia de creencias y prácticas en el sistema médico local relacionadas con la Teoría Humoral, como la importancia dada al estado de la sangre en la comprensión de los procesos de salud y enfermedad. Esta teoría fue establecida por primera vez en la Grecia Clásica (De-Palma et al., 2007) y se expandió primero por Europa y más tarde por América Latina de la mano de los médicos españoles (Scarpa, 2000). Como principio teórico y práctico formó parte de la academia médica hasta el siglo XIX (De-Palma et al., 2007; Gillies, 2013). En el área de estudio, al igual que en otras zonas cercanas, numerosos remedios a base de plantas (*Urtica dioica*, *Rhamnus alaternus*, *Centurium erythraea*, *Coronopus didymus*) tenían por objetivo “adelgazar” la sangre cuando esta se encontraba excesivamente “gorda” y así evitar o curar trastornos circulatorios, respiratorios o incluso de la piel (Barandiaran y Manterola, 2004; Menendez-Baceta et al., 2014; Pardo-de-Santayana, 2008).

La presencia de prácticas simbólicas de diferentes orígenes entre los remedios analizados también muestra el carácter acumulativo de la medicina popular en la zona de estudio, y cómo esta ha ido integrando en su seno prácticas y conocimientos de orígenes muy dispares a lo largo de la historia. Por ejemplo, rituales como el *zantiritu* o los relacionados con las verrugas, incluyen cruces, rezos y plegarias cristianas que se superponen a prácticas mágicas previas de origen probablemente pagano (Erkoreka, 1990; Menendez-Baceta et al., 2014).

Del mismo modo, las plantas que se van incorporando al sistema médico local a lo largo de la historia muestran también la capacidad adaptativa y para la absorción de conocimiento exógeno del sistema de conocimientos. Tal es el caso de *Aesculus hippocastanum*, de nombre local *indigaztaña* (literalmente, castaño de Indias), que siendo originaria de la Península Balcánica, se introdujo como planta ornamental en la Europa Occidental en el siglo XVI a través del Imperio Otomano (Lack, 2002). O de *Zea mays*, cultivo de gran importancia en la medicina y alimentación popular, procedente de territorios americanos y cuyo uso se generalizó hacia el siglo XVII (Ainz-Ibarrondo, 2001). Lo mismo sucede con *Eucalyptus globulus*, especie profusamente utilizada como remedio tradicional para los problemas respiratorios, pero que no fue introducida en la Península Ibérica hasta finales del siglo XIX (Orme, 1978).

El uso del arroz y del limón responde a una evolución similar, ya que su introducción en los mercados locales fue tardía, mientras que ya para mediados del siglo XX sus propiedades medicinales eran bien conocidas. Otras especies de introducción tardía son las provenientes de farmacias y herboristerías que comenzaron a aparecer a lo largo del siglo XIX y principios del XX. Así, para la década de 1960 remedios de origen farmacéutico como los emplastos de mostaza (*Brassica nigra*) o las infusiones de anís (*Pimpinella anisetum*) estaban completamente integrados en la medicina popular (Barandiaran y Manterola, 2004; Menendez-Baceta et al., 2014).

6.3.2. Dinámica contemporánea del conocimiento

No obstante, la incorporación de conocimientos y plantas a la cultura popular no se restringe a un pasado más o menos lejano. A lo largo de las entrevistas se registraron plantas y usos de plantas que habían sido incorporados que habían sido adoptados durante los últimos 30-40 años, procedentes de contextos ajenos al local, y que por lo tanto, en el contexto de esta tesis, fueron considerados como usos modernos. Por ejemplo, algunos informantes indicaron que el conocimiento sobre el uso de algunas plantas medicinales fue adquirido mediante la lectura de libros, la radio, internet, la televisión u otros medios de comunicación, o simplemente no recordaban la fuente pero los consideraron modernos. Entre ellas destacan *Verbena officinalis*, *Aloe vera*, *Chamomilla recutita*, *Sambucus nigra*, *Plantago* spp., *Anagallis arvensis*, *Chelidonium majus* o *Taraxacum officinale*. Como se puede apreciar en Menendez-Baceta et al. (2014) y el Anexo II, no todas las especies son desconocidas en el área de estudio y algunas de ellas están presentes en la farmacopea tradicional, siendo su uso moderno muy similar al tradicional (*Chelidonium majus*, *Verbena officinalis*, *Anagallis arvensis*). Este hecho nos lleva a pensar que el conocimiento sobre estas especies se ha introducido en los circuitos de transmisión de la información propios de la modernidad. Esto muestra la resiliencia y versatilidad de ciertos ámbitos del conocimiento tradicional, que han sido capaces de superar el proceso de erosión generalizada e integrarse en un contexto social completamente diferente del que partían.

También entre las plantas silvestres comestibles se identificaron una serie de usos y plantas ajenos a la tradición local que consideramos modernos. En este caso, sin embargo, la fuente principal de conocimiento no fueron los medios de comunicación de masas, sino la población inmigrante de otras zonas del Estado español. Aunque algunas

personas refirieron usos aprendidos en libros de cocina o de cocineros de la televisión, la mayoría de usos modernos se relacionaron directamente con andaluces, extremeños o castellanos que habían migrado a la zona de estudio. En este sentido, llama la atención la visibilidad de los usos de las plantas silvestres comestibles de la población inmigrante, frente a la ausencia total de ese tipo de referencias entre las plantas medicinales. Muy probablemente, esos mismos inmigrantes harían uso de remedios medicinales propios de sus lugares de origen, pero ninguno de los informantes entrevistados se pronunció en ese sentido. En la medida en que la medicina popular se desarrolla prioritariamente, y cada vez más, en el ámbito doméstico es posible que se trate de un dominio cultural más opaco, ligado a un contexto social de mayor intimidad. Además, algunos de los informantes indicaron que tuvieron conocimiento del uso de estas plantas silvestres comestibles al observar el comportamiento de sus vecinos inmigrantes (recolectando las plantas) o mientras viajaban por el Estado español, momentos en los cuales es más sencillo entrar en contacto con la cultura alimentaria que con la medicina popular y aspectos relativos a la salud.

Por lo demás, entre los usos modernos de plantas silvestres comestibles, sobresalen los usos relacionados con los condimentos y las verduras silvestres procesadas. De este modo, gran parte de los informantes coincidieron en señalar que condimentos como *Laurus nobilis*, *Thymus vulgaris* o *Foeniculum vulgare* no formaban parte de la tradición local y su uso era una costumbre extranjera. Igualmente, verduras silvestres tales como los berros (etnotaxón compuesto por *Roripa nasturtium-aquaticum*, *Apium nodiflorum* y *Veronica beccabunga*), los espárragos silvestres (sobre todo, *Tamus communis*) o los cardos (al ser su uso local completamente inexistente no pudo identificarse ninguna especie) fueron considerados de la misma manera. También la maceración de licores, sobre todo el *patxaran*, se identificó en gran parte de los casos con una costumbre moderna, en este caso de origen navarro.

Por último, cabe destacar que la consideración por parte de la población de un remedio o un alimento como algo tradicional, frente a otro considerado moderno, no obedece más que a una cuestión temporal. Como queda reflejado en los usos introducidos a lo largo de la historia, el paso del tiempo y la transmisión intergeneracional, se encargan de que la percepción de su origen externo a la tradición local, quede diluida hasta el punto de que dichos usos son concebidos en la memoria colectiva junto con el resto de usos y costumbres tradicionales. Por ello, con el tiempo,

los usos de plantas que hoy se consideran modernos, pueden llegar a considerarse tradicionales. Un ejemplo claro es el uso medicinal de las especies del género *Aloe* (*A. maculata* y *A. vera*) en el área de estudio. En uno de los valles estudiados (Aramaio), *Aloe maculata* se conoce por el nombre local *ebagi-bedar* (hierba de la cortadura) y sus hojas se usan para tratar todo tipo de afecciones cutáneas desde heridas a quemaduras. Sin embargo, en cuanto se hace referencia a la especie *Aloe vera* es habitual escuchar que se trata de una planta moderna, claramente diferenciada de “la de toda la vida” (*Aloe maculata*) por la ausencia de manchas blancas en sus hojas. En realidad, ni la una ni la otra son originarias del área de estudio (Güemes, 2013), y la única diferencia es que una de ellas se introdujo con anterioridad a la otra y ya nadie tiene constancia de su origen. En el momento en que esa constancia se diluye y nadie recuerda el origen externo de la costumbre, pasa a confundirse y a formar parte del corpus de conocimientos considerados tradicionales.

Todos estos ejemplos muestran el carácter dinámico y evolutivo de los sistemas de conocimiento tradicional pero también su relatividad y la condición de construcción social de lo que en muchas ocasiones consideramos como tradición (Bronner, 1998; Brabec-de-Mori, 2012; Hobsbawm, 2004; Muñoz-Güemes, 2009). Tal y como se acometerá a continuación, una serie de factores de diversa índole determinan las características de ese proceso de arraigo de los conocimientos y construcción de la tradicionalidad.

6.4. LA DISTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL

Como ya se ha comentado anteriormente, los sistemas de conocimiento tradicional han estado sujetos a un continuo proceso histórico de evolución consecuencia del cual han estado en contacto con todo tipo de conocimientos innovadores y de diferentes orígenes, adoptando algunos de ellos. De la difusión de esos nuevos conocimientos y su interacción con los preexistentes, se constituye el conjunto de conocimientos tradicionales existente en la actualidad. En la medida en que los factores que regulan ese proceso de constitución sean homogéneos, la distribución posterior de los conocimientos tradicionales también lo será. Por ejemplo, si el principal factor que determina el conocimiento y uso de una planta es su abundancia, y esta abundancia es similar en todo el territorio estudiado, el conocimiento estará distribuido de forma homogénea. Sin embargo, si el proceso de transmisión del uso y el conocimiento de una

planta está condicionado por las relaciones de amistad o de parentesco, y estas son de carácter muy local, la distribución tenderá a ser heterogénea.

Según diversos autores, los factores que explican la configuración del conocimiento tradicional relativo al uso de las plantas pueden ser de dos tipos: aquellos que responden a características objetivas, como la disponibilidad ecológica o la composición química (Harborne, 1993; Johns, 1996; Lucena et al., 2007) y aquellos de carácter subjetivo dependientes del contexto cultural (Aceituno-Mata, 2010; Guarrera y Savo, 2013; Labeyrie et al., 2014; Maffi, 2005; Pieroni et al., 2011; Sõukand y Kalle, 2010). En lo que respecta al área de estudio, al ser las condiciones ecológicas similares, aquellos de índole objetiva, como la disponibilidad o composición de las plantas, se pueden considerar homogéneos. Sin embargo, tal y como muestran los resultados presentados en los cuatro capítulos centrales de este trabajo, la distribución de numerosos usos y remedios a base de plantas no lo es.

Por ejemplo, entre las plantas medicinales analizadas en este trabajo, se observan dos patrones divergentes en la distribución de los remedios a través del territorio (Menendez-Baceta et al., 2015). Por un lado, algunas plantas son ampliamente utilizadas como medicina en toda el área de estudio, mientras que por el otro, otras especies son solo utilizadas como medicina muy localmente. Tal y como muestra el análisis realizado (Menendez-Baceta et al., 2015), el patrón general es el de una distribución heterogénea, donde dominan los remedios de carácter local, es decir, los que están generalizados solo en una comarca o algunos pueblos.

Lo cierto es que a diferencia de lo que ocurre con las variables ambientales, el sustrato cultural existente en el área de estudio sí que es heterogéneo. En concreto, cada una de las cuatro comarcas que forman el área de estudio posee una serie de características culturales propias, como la lengua, el dialecto o las redes sociales locales, que le conceden cierta singularidad. Esa heterogeneidad se refleja en el patrón de distribución de los remedios tradicionales, ya que el número de remedios compartidos entre personas de la misma comarca es mucho mayor que el número de remedios que se comparten entre personas de diferentes comarcas (Menendez-Baceta et al., 2015). De ese modo, en la medida en que el uso de plantas medicinales refleja las diferencias culturales de las comunidades estudiadas, es posible establecer una correlación entre las mismas.

La causa principal de este fenómeno parece residir en que los factores culturales son de gran relevancia a la hora de determinar el uso de las plantas medicinales y, por tanto, cómo se distribuye su conocimiento. De hecho, en tanto que esa relación planta-persona puede considerarse como un hecho cultural (Maffi, 2005; Sõukand y Kalle, 2010), es lógico que varíe en función de las variables culturales de las que depende. En el área de estudio se ha establecido la existencia de al menos tres factores culturales que muestran la dependencia entre la variabilidad cultural y la distribución de los remedios tradicionales a base de plantas: el lenguaje, las redes sociales y la eficacia cultural de los remedios (*meaning response*). Estos tres factores afectan a la forma en la que se distribuye el conocimiento acerca de las plantas medicinales a través del territorio. En cierto modo, estos factores constituyen fronteras culturales poco permeables para la difusión de ciertos conocimientos. Las diferencias lingüísticas, el carácter cerrado y local de las redes sociales campesinas, o la complejidad y relatividad cultural de ciertos remedios, dificultan que el conocimiento se difunda y distribuya con “naturalidad” en función a las variables objetivas (composición química de las plantas y su abundancia) existentes en el territorio (Menendez-Baceta et al., 2015).

Por lo demás, estos tres factores culturales no son los únicos que explican la configuración de la distribución del conocimiento tradicional. Como hemos analizado anteriormente (Menendez-Baceta et al., 2015), el contexto político e identitario tiene una influencia notable en el proceso de erosión de los sistemas de conocimiento tradicional, y por lo tanto, sobre su nivel de resiliencia. Esto genera una distribución desigual de la riqueza del conocimiento. Ese mismo contexto político e identitario también juega un papel relevante a la hora de obstaculizar o facilitar los procesos de difusión del conocimiento; en este caso en relación a las plantas silvestres comestibles (Menendez-Baceta et al., enviado). Así, fruto del conflicto político existente en Euskal Herria (ver Introducción General, pag. 18), la identidad vasca y la española se han representado muy frecuentemente en términos antagónicos. Debido a este antagonismo, las costumbres y la cultura de los inmigrantes de procedencia española fueron ampliamente denostadas por parte de la población en las zonas rurales. En el área de estudio, muchos informantes relacionaron el uso de condimentos y verduras silvestres con esa figura extranjera, lo que en un contexto especialmente sensible a la cuestión identitaria, dificultó la adopción de estos usos y por tanto, limitó su distribución. Ese rechazo fue mucho más acentuado en las zonas vascófonas, que es donde menos presencia tiene este tipo de usos. De hecho, la influencia de este factor parece menor en

las zonas castellano-parlantes, como muestra el uso de los berros en la comarca sur del Gorbea o el uso del laurel como condimento en Carranza (Anexo I).

No obstante, el sentimiento identitario no solo obstaculiza, sino que también puede facilitar la difusión del conocimiento. Un claro ejemplo de ello es la elaboración del *patxaran*, cuyo origen es también foráneo pero en este caso navarro. Es interesante remarcar que en las entrevistas realizadas, las referencias a Navarra fueron mucho más neutrales y en ocasiones fraternales que las referencias a otras zonas del Estado español. Como consecuencia, en la actualidad, la elaboración del *patxaran* es una costumbre completamente arraigada y ampliamente extendida, en la zona de estudio. La mayoría de los jóvenes de Gorbeialdea-Norte (Menendez-Baceta et al., enviado), consideran que el *patxaran* es una costumbre local, a pesar de que los mayores la consideran una costumbre foránea. En menos de tres generaciones, un uso nuevo se ha integrado de tal manera en la cultura local que para muchos ha pasado ya a formar parte del resto de tradiciones “ancestrales” vascas. Por el contrario, los condimentos y las verduras, al haber sido estigmatizadas debido a un contexto social hostil, tienden a permanecer durante más tiempo en un espacio ajeno al contexto local, lo que hará más dificultosa su incorporación al conjunto de conocimientos tradicionales y quizá nunca lleguen a arraigar completamente (Menendez-Baceta et al., enviado).

De forma similar a lo observado con el *patxaran*, los remedios medicinales modernos procedentes de libros o medios audiovisuales carecen de connotaciones identitarias y son considerados más o menos neutrales, con lo que su adopción resulta relativamente sencilla (Menendez-Baceta et al., 2014).

Por lo tanto, parece ser que no existe un rechazo generalizado a lo nuevo, sino más bien a lo nuevo con una determinada procedencia, sobre la que el contexto cultural proyecta connotaciones negativas.

6.4.1. Aislamiento y singularidad de los conocimientos tradicionales

Además de reflejar la importancia de los factores culturales en la constitución del conocimiento etnobotánico, la predominancia de usos de plantas que solo son frecuentes a escala comarcal puede interpretarse como el resultado de cierto aislamiento entre las zonas del área de estudio. Como se ha observado, cada una de las comarcas presenta un conjunto de conocimientos tradicionales en parte divergentes, lo que muestra la existencia de un proceso evolutivo relativamente independiente. Esa independencia

evolutiva es especialmente visible en las áreas vascófonas respecto a las castellano parlantes, lo que nos remite al debate de la existencia de los vascos como pueblo aislado a lo largo de la historia (Aranzadi, 1889; Barandiaran, 1976; Caro-Baroja, 1971). Se trata este de un debate complejo, no solo el referido al aislamiento cultural vasco, sino el referido al aislamiento de las comunidades campesinas en general, para cuya resolución el presente trabajo presenta datos contradictorios.

Por un lado, tal y como se ha mencionado previamente, es indudable que la cultura tradicional del área de estudio ha estado en contacto con otras culturas que la han enriquecido a lo largo de la historia. Muestra de ello es la abundancia de remedios medicinales y plantas silvestres comestibles compartidas en todo el área de estudio y otras muchas regiones (*Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Rubus ulmifolius*, *Vaccinium myrtillus*); así como aquellas cuya incorporación a la cultura local puede datarse históricamente (*Eucalyptus globulus*, *Zea mays*, *Oryza sativa*).

Por el otro, la abundancia de localismos y especies raras, no solo en el presente trabajo (Menendez-Baceta et al., 2012, 2014), sino en general en la mayoría de trabajos etnobotánicos centrados en el estudio de las comunidades agrarias tradicionales (Aceituno-Mata, 2010; Agelet y Vallès, 2001, 2003a; Benítez, 2009; Pardo-de-Santayana, 2008), indica la existencia de cierta tendencia al aislamiento, o al menos a la singularidad en ese tipo de sociedades tradicionales. Respecto al caso vasco en concreto, más allá de la cuestión lingüística y su singularidad (Arejita, et al., 2007), durante el presente trabajo se han registrado otra serie de hechos que parecen ir en esa dirección. Un ejemplo de ello es la existencia de algunos remedios medicinales de gran importancia cultural a nivel local en las áreas vascófonas, pero inexistente fuera de las fuentes bibliográficas de Euskal Herria (ritual del *Plantago* spp., *Helleborus viridis*, *Anagallis arvensis*). También lo es la ausencia o escasa presencia de labiadas en la medicina popular local, a pesar de ser comunes en otras farmacopeas y estar disponibles en toda el área de estudio tanto de forma silvestre (*Origanum vulgare*, *Calamintha nepeta*, *Sideritis hyssopifolia*, *Thymus praecox*) como cultivada (*Rosmarinus officinalis*).

Igualmente, algunas de las características de la cultura alimentaria tradicional pueden ser indicativas de la existencia de cierto aislamiento histórico. La ausencia general en la dieta tradicional de tés, verduras silvestres, condimentos o ensaladas indica el mantenimiento de estas áreas al margen de las principales influencias históricas, al

menos de las de origen mediterráneo y oriental (árabes y romanos, principalmente). Su posición al oeste del continente Europeo, su orografía montañosa y la distancia lingüística del euskera con respecto a las lenguas su entorno inmediato han podido favorecer esa situación. A ese respecto, numerosos análisis históricos parecen indicar que la mayor parte de la vertiente cantábrica en Euskal Herria (Bizkaia y Gipuzkoa) quedó parcialmente al margen, primero del proceso de romanización, y posteriormente de la influencia árabe (Larrañaga, 1995; García-Camino, 2004). García-Cortazar (1984) señala para Bizkaia la existencia de un proceso de aculturación de índole mediterránea discontinuo e incompleto, que se desarrolla desde el siglo II hasta el XIV y que implica, entre otras cuestiones, la cristianización, la fijación de la población, el desarrollo de la agricultura y la expansión del cereal y la territorialización social y política. De hecho, hasta el siglo XIII toda esa área estaba principalmente poblada por grandes grupos familiares que practicaban una economía pastoril de carácter nómada (Sanz-Iraeta, 1996). Los asentamientos urbanos eran prácticamente inexistentes y los principales circuitos comerciales quedaban más al sur, en las llanadas cerealísticas bajo la influencia de las ciudades de Pamplona y Vitoria (Álvarez-Llano, 2008). Es entonces, a raíz de la introducción de las ferrerías hidráulicas, cuando tomó fuerza el desarrollo de la industria metalúrgica en las provincias costeras (Laborde et al., 2011) y por tanto estas áreas comenzaron a integrarse paulatinamente en los circuitos mercantiles de relevancia. A todo ello, cabe sumar que hasta bien entrado el siglo XX las áreas rurales montañosas se caracterizaron por presentar unas formas de vida cuyo desarrollo se daba principalmente a una escala local y comarcal (Barandiaran y Manterola, 1998; Douglass, 1977).

Con todo, las diferentes referencias históricas, antropológicas y económicas (Ainz-Ibarrondo, 2001; Agirreazkuenaga, 2004a; Barandiaran, 1976; Caro-Baroja, 1971; García-Cortazar, 1985; Arejita et al., 2008), así como los datos del presente estudio sobre plantas medicinales y alimentarias, parecen indicar la existencia de un gran nivel de singularidad para el ámbito vasco (arquitectura, sistema institucional, tejido económico, cultura popular, lenguaje). Sin embargo, eso no necesariamente implica la existencia de aislamiento o la inexistencia de contacto con el exterior. Al contrario, la mayoría de análisis indican que los contactos, intercambios e influencias han sido constantes a lo largo de la historia. Así pues, se trataría más bien de un proceso de evolución diferenciada, en el cual el contexto cultural vasco ha ido incorporando nuevos elementos culturales, pero lo ha hecho de una forma particular, dando lugar a una

realidad cultural divergente, tanto a nivel externo (respecto a las culturas de su alrededor) como a nivel interno (entre los grupos culturales que conforman Euskal Herria).

Por último, cabe reseñar que ese devenir histórico ha generado un alto grado de especificidad, pero también una menor riqueza en el número de plantas utilizadas en la cultura popular. Como se ha observado previamente, tanto en lo que a las plantas medicinales se refiere, pero sobre todo, respecto a las plantas silvestres comestibles, el número de especies utilizadas en la tradición local es notablemente menor al de otras regiones, sobre todo aquellas de mayor influencia mediterránea, donde la presencia de diversas culturas a lo largo de la historia ha sido mucho mayor. Esa menor riqueza en el uso de especies alimenticias parece ser compartida con otros pueblos del norte de la Península Ibérica (Tardío y Pardo-de-Santayana, 2014), lo cual muestra que el ámbito geográfico también puede ser relevante a la hora de condicionar el grado de singularidad de una cultura.

6.4.2. El conocimiento etnobotánico ante la globalización y la sociedad posmoderna.

Una vez evaluada la tendencia de los conocimientos tradicionales a difundirse principalmente a escala local, cabe preguntarse si los conocimientos integrados recientemente o los que lo harán en el futuro seguirán el mismo patrón. En el presente trabajo no se ha llevado a cabo ningún análisis cuantitativo en este sentido⁹, pero de los datos etnográficos obtenidos sí se puede realizar un análisis cualitativo. Se ha constatado que la mayor parte de los usos modernos fueron adquiridos a través de medios de comunicación de masas, tales como libros, la televisión, internet o la radio (Menendez-Baceta et al., 2014). Estos medios de propagación de la información trascienden la oralidad y atraviesan con mayor facilidad tanto fronteras culturales como estratos sociales. Además, en la sociedad vasca actual, los factores culturales que operaban sobre la difusión del conocimiento en las comunidades campesinas han perdido su vigencia: ya no existen monolingües vascos (Gobierno Vasco, 2011); las redes sociales son mucho más extensas y dinámicas; y fruto de la hegemonía biomédica, el pensamiento científico materialista se ha generalizado en el ámbito de la salud,

⁹ En las entrevistas etnográficas, la información referida a los usos modernos no fueron recopilados sistemáticamente, sino solo en la medida en que surgían espontáneamente (ver metodología en Menendez-Baceta et al., 2014)

adquiriendo una mayor centralidad la idea del “principio activo” frente al componente simbólico en lo que se refiere a la representación de los procesos curativos. A este último respecto, es relevante la evolución que se ha podido observar en el ritual del *zantiritu* y su aparente “empirización” ya que la mayoría de las curanderas que lo practican en la actualidad reniegan del aparato simbólico (rezos, cruces) y centran el ritual en el masaje y la aplicación de las hierbas, indicando que es eso lo que “realmente” cura.

Por todo ello, es de prever que a medida que los conocimientos tradicionales originados en un contexto social ahora inexistente vayan desapareciendo, la distribución en el uso de las plantas se vuelva más homogénea. Incluso aquellos usos tradicionales que pervivan, lo harán a costa de integrarse en los circuitos de transmisión de la sociedad globalizada (Menendez-Baceta et al., 2014) y su difusión será mucho más homogénea de lo que lo fue en el pasado.

Ante esta previsión de homogeneización, sin embargo, cabe añadir una serie de matizaciones. De esta forma, aunque el flujo de información en la sociedad actual sea de mucha mayor intensidad y se dé de forma generalizada, eso no implica que la información necesariamente vaya a arraigar por igual en todas las capas de la sociedad. Por ejemplo, en sociedades de marcado carácter posmoderno como las existentes en Europa Occidental (Bauman, 2004; Leonti y Casu, 2013; Łuczaj y Szymański, 2007; Miele y Murdoch, 2002; Rotaru et al., 2010) las modas y las tendencias, e incluso las ideologías y las identidades (a modo de tendencia) se van construyendo y “deconstruyendo” una tras otra rápidamente; tanto que el tejido social adquiere una naturaleza líquida e inestable (Bauman, 2004). Tal y como indica Lyotard (1987), la posmodernidad se caracteriza, entre otras cuestiones, por la informatización del saber y su conversión generalizada en mercancía. Ante ello, “la naturaleza del saber no queda intacta; pierde su valor de uso” y pasa a regirse por su valor de cambio. Así, todo lo relativo a la producción, a la transmisión o a la utilidad del conocimiento adquiere la forma y características del mercado, entre las que destacan su volatilidad y subjetividad. Como consecuencia, se produce una mutación global del conocimiento que va fragmentándose y diversificándose (Rotaru et al., 2010). En lo que respecta al uso de las plantas, esto puede hacer que su distribución futura sea menos homogénea de lo que cabría esperar. Un ejemplo de ello es el dinamismo social existente en la actualidad en torno a los hábitos alimenticios (Contreras, 2013; Łuczaj et al., 2012; Sánchez-

Hernández, 2009) y la gestión alternativa de la salud (EUROCAM, 2014; Quave et al., 2012; Seppilli, 2000) son un claro ejemplo de ello, ya que empuja a que la selección de los alimentos y las medicinas se dé en función a criterios subjetivos y dispares, basados en la “variabilidad incesante de la identidad” (Bauman, 1996).

Con todo, de lo que no cabe duda es de que los patrones de distribución de los conocimientos que consideramos tradicionales obedecen a un tiempo que no es el actual y que indefectiblemente están condenados a desaparecer. En ese nuevo contexto, la localidad en el conocimiento será cada vez menos una función del territorio físico, del valle o la comarca, y lo será cada vez más de las *geografías* identitarias que vayan articulándose en el seno de la sociedad posmoderna, sujeta a la abstracción que caracteriza al espacio mercantil. Por ello, no es descartable la existencia de la localidad y la heterogeneidad en el uso de las plantas en el futuro, sino que esa localidad, y en general, la distribución del conocimiento, obedecerá a otros criterios, diferentes a los que hoy denominamos como “tradicionales”. Analizar esa nueva condición posmoderna del conocimiento en lo que respecta al uso de las plantas es probablemente uno de los retos futuros de la etnobotánica.

6.5. LAS PLANTAS EN LA CULTURA O LA CULTURA DE LAS PLANTAS

Finalmente, los resultados y la consiguiente discusión desarrollada a lo largo de este trabajo nos remiten a una de las interrogantes axiales de la etnobotánica: ¿Qué factores determinan la selección y el uso de las plantas? Ante ella, una cosa parece clara: el contexto cultural es fundamental, de modo que cuestiones como la disponibilidad o las propiedades químicas de una planta no implican necesariamente su uso.

Numerosos han sido los ejemplos descritos en ese sentido durante el presente trabajo, aunque entre los más evidentes se encuentra uno relacionado con las plantas silvestres comestibles. Tal y como se analiza en el capítulo (Menendez-Baceta et al., enviado), los profundos cambios en las formas de vida propiciados por la modernización de la sociedad han impedido que los conocimientos y usos comestibles de muchas plantas silvestres sean transmitidos a las generaciones más jóvenes. Pero no han impedido que esos mismos jóvenes visiten las mismas montañas que visitaban sus abuelos. Tanto es así, que hoy en día miles de jóvenes siguen acudiendo al monte y encontrándose con las plantas con las que interactuaban sus antecesores. Sin embargo, a

diferencia de estos últimos, no saben identificarlas, ni las visibilizan como recurso alimenticio; en realidad, para ellos no “existen”. Al menos no como plantas comestibles. Lo mismo sucede con los condimentos, las verduras silvestres o muchos de los remedios medicinales analizados: las plantas y su aplicación potencial están ahí, pero solo una parte de la población es consciente de ello y además está dispuesta a ponerla en práctica.

Tal y como se ha abordado en el marco teórico de este trabajo, la problemática referida al uso de las plantas y su variabilidad observada a través del tiempo y del espacio se imbrica con la más general existente entre las personas y el mundo que las rodea. En este sentido, la antropología ha sido una de las disciplinas que más ha profundizado en el estudio de la relación causal entre el fenómeno cultural y el medio ambiente que le rodea (Descola y Pálsson, 1996; Durand, 2002; Ellen, 2001; Milton, 1997; Reyes-García y Martí, 2007). Desde el evolucionismo darwinista de finales del XIX a la antropología simbólica que tomó fuerza a partir la segunda mitad del siglo XX la pugna entre el determinismo ambiental frente al cultural ha sido una constante, que sin embargo, se ha desarrollado sobre el mismo principio dicotómico. Se trata de la disociación entre naturaleza y cultura, según la cual para los primeros es la naturaleza la que da forma a la cultura, mientras que para los segundos es la cultura la que otorga sentido a la naturaleza. (Descola, 2011; Milton, 1997; Durand, 2002).

Frente a estas posturas aparentemente contrapuestas, en primer lugar, cabe destacar que a lo largo del presente trabajo se han descrito numerosos ejemplos que cuestionan los postulados materialistas, puesto que se ha observado la existencia de fenómenos culturales divergentes respecto a un mismo hecho material. Además de los presentados anteriormente, el uso del laurel parece ser paradigmático a ese respecto. En concreto, la adición de hojas de laurel como condimento a los guisos es muy frecuente en zonas no vascoparlantes del Cantábrico y del resto de la Península (Aceituno-Mata, 2010; Benítez, 2009; Parada, 2007; Pardo-de-Santayana, 2008; San Miguel, 2004; Anexo I), mientras que es considerada por muchas de las personas entrevistadas como una suerte de herejía en la tradición vasca (Menendez-Baceta et al., enviado). Sin embargo, sus ramas y hojas han sido profundamente veneradas en esa misma tradición vasca por su fuerza protectora, habiéndose utilizado en todos los caseríos para la protección frente a las tormentas y la ambientación de la casa. Las mismas propiedades objetivas de la planta, esto es, la composición química que le proporciona su aroma característico, dan

como resultado unos usos cuya percepción es divergente. Se da, por tanto, que un mismo hecho material, en este caso una planta, supone en sí misma una abstracción de tal grado, que una vez se le asigna un significado concreto este puede llegar a configurar realidades completamente antagónicas. Similar es el caso de la bellota (*Quercus* sp.), ya que mientras su uso aparece fuertemente estigmatizado en el área de estudio (Menendez-Baceta et al., 2012), en el centro y sur de la Península Ibérica ha sido un alimento muy común (Aceituno-Mata, 2010; Benítez, 2009; Verde et al., 2000) e incluso en algunas de las regiones ha pasado a formar parte del acervo identitario (Łuczaj et al., 2012). Se trata este, además, de un consumo abundante en el pasado en el área de estudio, tal y como ha constatado la observación arqueobotánica (Zapata, 2000), de modo que la estigmatización actual es fruto de un proceso histórico.

Ante todo esto, es oportuno traer a colación unas palabras de Caro-Baroja (1971) en referencia al reto de dar una explicación a la variabilidad cultural en general y a la registrada en territorio vasco en particular:

“Cuando un mismo objeto es observado por diferentes sujetos y forma, por tanto, parte de dos o más mundos visibles, podemos decir que las propiedades de él, que sirven de elementos significativos a cada sujeto, son distintas. Es decir, que una misma cosa se convierte en dos o más diferentes.” Pag. 14

La naturaleza, por tanto se subjetiviza en contacto con la cultura. Esto quiere decir que las propiedades “naturales” de las cosas no lo son tanto en la medida en que dependen de la capacidad de cada uno para interpretarlas. A este respecto, el desarrollo de la etnoecología a partir de la segunda parte del siglo XX (Durand, 2002) incidió en esta cuestión al analizar las conceptualizaciones y clasificaciones culturales de plantas y animales y tratar de entender cómo cada grupo humano comprende el mundo que le rodea. Influenciada por la crítica posmoderna y postestructuralista, las diferentes visiones del mundo se consideran distintas interpretaciones de una realidad común, lo que convierte la realidad en un elemento inconmensurable, pues los significados y las verdades son socialmente contruidos y solo es posible acceder a ellas a partir de la interpretación cultural, sin la cual la realidad carece de sentido y es inexplicable (Durand, 2002; Rutsch, 1996; Milton, 1997). Muchos de los ejemplos analizados a lo largo del presente trabajo parecen apuntar en esta dirección.

No obstante, este tipo de posturas relativistas tampoco resuelven el problema, ya que obvian la ineludible existencia material del mundo sobre el cual se desarrolla el

significado cultural. Volviendo al caso del laurel, la noción que uno tiene del mismo es sin duda fruto del contexto cultural, y como tal ha de ser entendida, pero la composición química de la hoja de laurel existe en un momento dado e interacciona con los elementos de su alrededor, ya sean estos culturales o naturales. Para Milton (1997), una buena parte de la realidad se construye socialmente, pero debe existir una base para tal construcción y esta es la existencia misma de la realidad que contiene un componente no construido. Esto es, no todo lo que hay en la realidad es producto de la asignación cultural de significados. Por tanto, no se trata ni de la perspectiva culturalista, ni de la materialista, sino de ambas a la vez.

En realidad, interpretaciones de este tipo señalan la ambigüedad de la frontera existente entre naturaleza y cultura, y alertan sobre la conveniencia de distanciarse del principio dicotómico sobre el que se asientan tanto las interpretaciones materialistas como las culturalistas, que les llevan a identificar naturaleza y cultura como entes diferenciados y opuestos (Descola y Pálsson, 1996). Son muchos los casos que nos muestran la conveniencia de proceder a ese distanciamiento. Por ejemplo, la función nutricional que desencadena la ingesta de los alimentos silvestres analizados a lo largo de este estudio puede tratar de explicarse desde una perspectiva exclusivamente orgánica; analizando el funcionamiento de cada uno de los tejidos y órganos del aparato digestivo en contacto con los componentes y *principios activos* de los alimentos ingeridos. Sin embargo, la dimensión gastronómica (cultural) que hace posible la ingesta de dichos alimentos requiere de otro tipo de análisis, ya que depende de símbolos cuyo significado se ha construido socialmente y por tanto, adquiere sentido únicamente en un contexto social determinado. Una situación similar se produce respecto al proceso curativo cuando alguien aplica alguno de los remedios medicinales registrado en el área de estudio. Tal y como indica Moerman (2002, 2007), el proceso de curación no depende exclusivamente de la composición química objetiva del fármaco, sino que el significado cultural que contiene ese medicamento es también relevante. Así, la reacción psicológica que desencadena su aplicación, es capaz también de generar una respuesta fisiológica. Se trata del placebo o *meaning response*.

En todos esos casos, ¿dónde termina el proceso natural o biológico y comienza el cultural? ¿Es posible realmente dissociar el funcionamiento del cuerpo (material) del de la mente (simbólico)? En términos similares se expresa Bateson (1972), al presentar el ejemplo de una persona invidente y su bastón haciéndose una serie de preguntas:

“¿Dónde comienzo yo? ¿Termina mi sistema mental en el mango del bastón? ¿O lo hace en mi piel? ¿Quizá comience a media altura en el propio bastón? En realidad, son estas cuestiones que carecen completamente de importancia”. Pag 459

Otro caso evidente en este sentido, es el referido a la ingeniería genética, cuyo desarrollo durante las últimas décadas está poniendo de manifiesto, aún más si cabe, la fragilidad de la frontera existente entre la naturaleza o la biología y la cultura (Descola y Pálsson, 1996). Mucho antes, incluso, del desarrollo de esa ingeniería de los genes, es posible ya establecer un proceso coevolutivo entre biología y cultura, donde la influencia recíproca de una sobre la otra dificulta la definición de relaciones de causalidad claras (Smith et al., 2008). Por lo demás, ni siquiera la disociación entre lo humano y lo no humano, entre el “nosotros” y el “medio”, obedece a una pauta universal, dado que son muchas las culturas, por ejemplo de tipo animista, que otorgan propiedades culturales o “humanas” a cuerpos como plantas, piedras, animales o a fenómenos meteorológicos, que en el pensamiento moderno Occidental jamás tendrían rasgo de humanidad alguno (Descola, 2012). En definitiva, se trata no solo del cuestionamiento de la oposición entre naturaleza y cultura, sino en general, del cuestionamiento del pensamiento dual característico de gran parte de la tradición científica Occidental (Descola, 2012; Ames, 1991). En esta misma tesis, muchos de los conceptos que aparentemente se presentaban en términos dicotómicos han tenido que pasar a definirse como un continuum, y la consideración de “fronteras difusas” ha sido una constante en los análisis. Así ha sucedido con pares de conceptos como medicinal/alimenticio, simbólico/empírico o silvestre/cultivado. La representación binaria de la realidad puede resultar útil a la hora de facilitar su análisis, pero no hay que olvidar que se trata de un ejercicio de reducción máximo y que, por lo tanto, impide comprender la complejidad de los procesos que se dan en la misma.

Ante todas estas evidencias, son cada vez más los autores que proponen superar la dicotomía establecida entre naturaleza y cultura y comenzar a desarrollar modelos en los que tanto las personas como el medio que las rodea formen parte de un proceso de mutua constitución donde uno da forma al otro (Descola y Pálsson, 1996; Descola, 2011; Ingold, 1996; Milesi, 2013; Milton, 1997). Una propuesta similar se formula a partir de conceptos como los de la Diversidad Biocultural o los sistemas socio-ecológicos (Berkes and Jolly, 2001; Fernández-Llamazares et al., 2015; Pretty et al.,

2007; Vidal-Abarca et al., 2014). La propia etnobotánica, normalmente definida como una disciplina “a caballo” entre las ciencias sociales y las naturales (Martin, 1995), da clara muestra de la problemática de disociar el estudio del mundo natural del estudio del mundo cultural.

Tras algunas de estas posturas se observa un intento de impugnar el paradigma dualista característico de la metodología y el pensamiento científico Occidental. Este proceso de deconstrucción del paradigma dualista, sin embargo, ha de efectuarse con cautela. Si bien una lectura posmoderna radical propone la existencia de toda *realidad* como producto social y por tanto *deconstruible*, no es menos cierto que algunos de esos constructos son menos adecuados que otros a la hora de dar una respuesta a las problemáticas existentes en cada momento (Descola y Pálsson, 1996; Milton, 1997). La labor consiste, por tanto, en discernir entre esas visiones parciales de la realidad, revisar y modificar aquellas que se presten a ello, y abandonar las que se considere oportuno. De lo contrario, se corre el riesgo de dejar el camino impracticable, sea en la dirección que sea, condenando el análisis y el pensamiento crítico a la completa irrelevancia.

Por último, en lo que respecta al uso de las plantas, todas las evidencias apuntan a que difícilmente se hallará ninguna regularidad general o ley universal que explique la selección y uso de las plantas por parte del género humano. Mucho menos tratando de abordar el análisis desde categorías absolutas y enfrentadas como son en este caso naturaleza y cultura. A pesar de que parece indudable la existencia de un sistema de significados que determina el comportamiento humano y una realidad material sobre el que se aplica, esa estructura no es ni estática ni independiente. Como estableció la crítica postestructuralista, la significación en la estructura es de naturaleza esencialmente inestable y dinámica (Payne, 2002), de modo que el comportamiento individual no se explica exclusivamente por una razón causal que la estructura ejerce sobre el sujeto, sino que el sujeto tiene también la capacidad de actuar sobre la estructura (Milton, 1997). Esto hace que la combinación de ese tipo de estructura con la realidad material y el sujeto social dé como resultado infinidad de posibilidades potenciales. Por todo ello, cabe concluir que la relación planta-persona será fruto de un equilibrio dinámico y recíproco, difícil de prever y modelar, que se da entre las plantas, las personas y los sistemas de significado que determinan su percepción y su uso.

7. REFLEXIONES FINALES

“Sobre el ámbito rural, considerado cerrado y estrecho, influyen los grandes acontecimientos históricos... hay también crisis, cambios, tránsitos.... Pero de repente, se da un deterioro más rápido, una destrucción más continuada: una revolución, en suma... Ya no se trata de evoluciones, crisis, tránsitos. Se trata de despanzurramientos generales y sistemáticos... El pueblo entra en otro ciclo”

Caro-Baroja, 1986. P 351

La presente tesis doctoral se inició con una serie de interrogantes a las que se ha tratado de dar respuesta. El resultado han sido, en la mayoría de las veces, nuevos interrogantes. Por ello, si lo desarrollado a lo largo de todas estas páginas contiene algo de verdad, esta está, sin duda, incompleta. De ahí que el ánimo de este trabajo no haya consistido en revelar ninguna forma absoluta de verdad. Más bien aspira a generar una duda, desencadenar un conflicto en aquel o aquella que lo lea, de modo que le empuje a la reflexión, a desarrollar una forma de pensamiento crítico respecto a las cuestiones que se han tratado en estas líneas.

Así, con el ánimo de abrir nuevos espacios de debate que sirvan para reflexiones futuras, este séptimo capítulo presenta una serie de apuntes críticos finales en torno a algunas de las cuestiones abordadas durante el presente trabajo.

7.1. LA EROSIÓN Y EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO. ¿UN CONOCIMIENTO TRADICIONAL RESILIENTE?

Además de registrar y comparar las características del conocimiento tradicional, en el presente estudio se ha podido comprobar cómo este ha sufrido un profundo proceso de abandono en los últimos 40 años. Es indudable que el conjunto de conocimientos tradicionales que observamos en la actualidad es fruto de un proceso evolutivo que a lo largo de los siglos ha ido sumando elementos, perdiéndolos o modificándolos, como muestran varios ejemplos de las plantas medicinales y las plantas silvestres comestibles estudiadas. Sin embargo, parece claro que tras la integración de las últimas comunidades campesinas en el sistema económico e ideológico industrial-capitalista, lo que se produce no es una mera adaptación sino una completa fractura. Es decir, el abandono del sistema productivo campesino junto con su estructura social, en favor de la economía de mercado y las infraestructuras materiales e ideológicas de la sociedad de masas, sin duda ha supuesto una ruptura. Y esa ruptura ha impregnado la totalidad de la cotidianeidad y el pensamiento de los otrora campesinos, afectando también, como es lógico, a la relación que se daba entre las plantas y las personas. Por ejemplo, hoy en día, el agricultor ya no cultiva aquello que come, sino que cultiva aquello que vende para poder comprar aquello que come. Se trata, por lo tanto, de un contexto social y económico completamente nuevo en donde lo que se produce no vale lo que su uso directo determina, sino lo que su venta o intercambio en el mercado proporciona. Tampoco existe la comunidad como sujeto social, sino que el individuo forma parte de una masa social en la que los vínculos de afinidad con el resto de individuos son escasos o inexistentes.

En ese nuevo contexto, ciertos remedios medicinales y algunos alimentos silvestres se han mantenido vigentes, pero la integridad de los saberes campesinos y su contexto simbólico e ideológico parece haberse diluido. Por lo tanto, no es posible hablar de la resiliencia del sistema de conocimientos tradicionales campesinos en su conjunto, aunque sí de algunos usos y conocimientos en concreto. Analizar y comprender las razones que posibilitan la existencia de este último fenómeno no deja de ser relevante.

Con todo, esto no significa que la medicina popular vaya a desaparecer o que ya no se vayan a consumir más plantas silvestres comestibles. La cultura popular urbana dará lugar a nuevas formas de “tradición” que, a pesar de incluir algún retazo de la cultura campesina, poco o nada tendrá que ver con la cultura popular de mediados del siglo XX.

Estos saberes están ya conformando nuevos sistemas de conocimiento en el marco de la sociedad de masas posmoderna. En esta, el medio es cada vez menos físico y más digital, de modo que la geografía y distribución del conocimiento coincidirá cada vez menos con valles, montañas y ríos, y más con un tejido identitario determinado por la lógica de mercado, mucho más abstracto y volátil. Comprender la evolución en el uso de las plantas y los mecanismos que la configuran en este tipo ecosistemas sociales posmodernos, es quizá uno de los retos futuros de la etnobotánica.

7.2. LA CONSTRUCCIÓN DE LA TRADICIÓN

Otro de los objetivos del presente trabajo ha consistido en prestar atención al proceso por el cual un conocimiento nuevo se diluye entre el resto de conocimientos preexistentes y pasa a ser considerado como algo “tradicional”. Después de lo observado no hay duda de que lo que hoy consideramos tradicional en algún momento fue moderno, mientras que aquello que hoy consideramos moderno podría en el futuro pasar a ser considerado tradicional. Existen, sin embargo, algunos factores culturales que intervienen en ese proceso, interrumpiéndolo o facilitando su curso. Por ejemplo, el contexto identitario es capaz de dificultar la integración de ciertos conocimientos nuevos otorgándoles una serie de connotaciones sociales negativas. Ante todo, se puede asegurar que toda tradición es una construcción social.

A este respecto, en un trabajo académico como el presente, únicamente cabe el uso de la tradición como herramienta metodológica; como una forma de establecer un punto fijo en la continuidad evolutiva cultural, de tal modo que sea posible analizarla con mayor precisión. No es más que un punto de referencia relativo, una delimitación metodológica temporal (en nuestro caso una generación), y por lo tanto, no deja de ser un artefacto o arbitrariedad. Por ello, no habría que conceder mayor valor que el metodológico al concepto de “tradición”. En ese sentido, las virtudes que observamos en lo que hoy llamamos conocimientos tradicionales residen en las características del sistema social y económico que han soportado y generado dicho conocimiento, no en la tradicionalidad en sí misma. En este caso, del sistema campesino caben destacar: el control de unos medios de producción la mayoría de las veces comunales, la importancia de sistemas de producción directos y colectivos al margen del mercado, la existencia de la comunidad como sujeto social... Que fuera tradicional o no es en realidad irrelevante. De hecho, en la actualidad, las formas de explotación más agresivas

respecto al medio ambiente y enajenantes respecto a las personas que participan de ellas pueden perfectamente calificarse como tradicionales. También en el pasado existieron ese tipo de prácticas y por ello no han dejado de considerarse tradicionales. Por todo ello, los conocimientos “tradicionales” son relevantes en la medida en que cumplen una función emancipadora, es decir, en la medida en que nos sirven de ayuda en los retos del presente. Por ejemplo, lo realmente valioso de la medicina popular campesina reside, no en su antigüedad, originalidad o tradicionalidad, sino en su valor para la gestión autónoma de la salud o su concepción integral del cuerpo, la salud o la enfermedad. Lo mismo podemos decir de la alimentación tradicional y su relación con la soberanía alimentaria.

Por lo tanto, si se le quiere asignar, más allá del ámbito metodológico, un significado socioeconómico al concepto de tradición, conviene añadirle algún calificativo que dé muestra de las características socioeconómicas del grupo social en el que el conocimiento en cuestión se presenta arraigado. En nuestro caso, los diferentes sistemas de conocimiento observados a lo largo de este trabajo, se corresponderían por un lado, con el sistema de conocimiento campesino, ya prácticamente extinto; y por el otro, con el sistema de conocimiento propio de las sociedades capitalistas posmodernas, mucho más dinámico, en pleno desarrollo y pasando ya a adquirir carácter de tradicionalidad.

7.3. A PROPÓSITO DE LA SINGULARIDAD DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES, DE LAS CULTURAS CAMPESINAS Y, EN CONCRETO, DE LOS VASCOS.

Otro aspecto tratado en este trabajo se refiere al hecho de que el conocimiento tradicional campesino es fuertemente dependiente de una serie de factores culturales, que hasta hace relativamente poco tiempo, se han desplegado a una escala local. Como consecuencia, ese conocimiento tradicional campesino ha tendido también a ser local y singular, lo que en muchas ocasiones se ha relacionado con su carácter originario y “puro”. Esta consideración ha sido especialmente referida al ámbito vasco.

En realidad, difícilmente podrá hallarse algo efectivamente original en las comunidades estudiadas, dado que son fruto de miles de años de evolución, adaptación y cambio. Efectivamente, las particularidades, las diferencias culturales, existen, y la herencia de algunas de ellas habrá que hallarla miles de años atrás. Sin embargo, la particularidad no se refiere al hecho cultural en sí mismo, sino al proceso evolutivo. Es

decir, en lo que respecta al presente estudio, lo vasco no es una forma particular de cultura, sino una forma particular en la que la cultura ha evolucionado a lo largo de la historia. Existe el cambio, y se podría considerar que la cultura es una forma de cambio constante, pero ese cambio no es homogéneo. El cambio es heterogéneo y se da en múltiples direcciones, en función a los condicionantes particulares de cada contexto, de ahí que el resultado sea una variabilidad cultural considerable. En ciertos momentos de la historia, la evolución cultural tiende a ser convergente, cuando existe un centro de poder de fuerzas centrípetas; mientras que en otras la tendencia es divergente, cuando ese centro desaparece y las fuerzas se vuelven centrífugas. La expansión y desarrollo del Imperio Romano hace dos mil años son un ejemplo de lo primero y su posterior desintegración de lo segundo. Zuazo (2008) identifica la existencia de esas fuerzas unificadoras y disgregadoras en la evolución de los dialectos vascos, en este caso a lo largo de los últimos cinco siglos.

En el caso que nos atañe, lo relevante quizá consista en establecer por qué los vascos han ido incorporando todas esas novedades (hasta el punto de que probablemente ninguno de los hechos diferenciales vascos que observamos en la actualidad fueran reconocibles en los “protovascos” de hace dos mil años), sin llegar a diluir su singularidad. A lo largo de este trabajo, en lo que al uso de las plantas se refiere, han sido muchos los ejemplos que prueban la existencia de esa singularidad cultural, no solo de los vascos en su conjunto, sino de los vascos entre sí. También, a nivel peninsular o europeo, se puede observar la singularidad de otros muchos grupos culturales entre sí. En términos generales, la cuestión consiste en comprender la naturaleza de los factores que han hecho posible la existencia de una autonomía en la evolución cultural, fruto de la cual, tras miles de años de mezcla cultural, aún sea posible registrar una gran variabilidad cultural, tanto a nivel mundial, europeo o, como se ha podido observar en el presente estudio, a nivel local. Probablemente, la respuesta se halle en la relación que se deriva de las personas con su medio y el carácter de los factores que participan en ella. A la vista de lo observado hasta ahora, esa relación parece fuertemente dependiente de un contexto cultural de carácter subjetivo, de modo que incluso ante unas condiciones materiales homogéneas su desarrollo se da de forma divergente y variable.

7.4. CULTURA, NATURALEZA Y EL DUALISMO POSITIVISTA

Son muchas las corrientes del pensamiento Occidental que han tratado de profundizar en la comprensión de la relación existente entre las personas y el mundo que las rodea, principalmente a través de la filosofía y la antropología. En concreto, desde la antropología, toda una serie de propuestas han tratado de teorizar y de dar una respuesta a los mecanismos que determinan esa relación. En la mayoría de los casos, estas propuestas se han basado en la oposición dicotómica entre lo humano (cultura) y su medio (naturaleza), reivindicando unos la preponderancia de la naturaleza sobre la cultura, frente a la postura contraria de los otros.

No obstante, la cuestión va más allá y se refiere al esquema de pensamiento que ha caracterizado a la tradición científica Occidental desde la modernidad, a saber; el dualismo positivista que permite simplificar la realidad en términos dicotómicos. Un claro ejemplo de ello es la división del universo científico en dos espacios claramente delimitados; las ciencias sociales por un lado y las ciencias naturales por el otro. Se da, además, que en cada uno de esos dos espacios se van estableciendo parcelas de saber cada vez más específicas y especializadas. En ese sentido, no hay duda de que la metodología reduccionista facilita el análisis y permite extraer conclusiones de forma aparentemente más eficaz. Sin embargo, ese mismo ejercicio de reducción impide muchas veces interpretar la complejidad que la mayoría de los procesos que observamos presentan en la práctica. Muestra de dicha complejidad son los numerosos ejemplos que se han podido constatar a lo largo de este trabajo. A ese respecto, al igual que lo observado por muchos autores en referencia a la dicotomía naturaleza-cultura, no cabe más que entender la relación entre las personas y su medio (en este caso las plantas) como fruto de un equilibrio dinámico que conforma un único proceso de configuración mutua.

Respecto a la cuestión más general referida al pensamiento y metodología positivistas, convendría mantener siempre una actitud crítica al respecto, sin tener que caer por ello en un relativismo estéril. Se trata de mantener permanentemente una distancia crítica respecto a las categorías de análisis supuestamente neutrales que usamos e identificar en ellas el componente ideológico o cultural que presentan; quizá no para desecharlo sino para tenerlo presente. Significa, probablemente, que seguiremos utilizando esas categorías hasta no encontrar unas más adecuadas, pero tendremos claro su carácter contingente.

8. CONCLUSIONES GENERALES

A continuación se enumeran de forma sucinta las conclusiones finales del estudio.

- Se han registrado 82 plantas silvestres comestibles y 139 plantas medicinales de uso tradicional en el área de estudio. Se trata de una riqueza importante que coincide con la registrada en áreas circundantes, pero que es menor a la registrada en otras áreas, sobre todo de influencia mediterránea.

- Las principales categorías de uso entre las plantas silvestres comestibles se refieren a los frutos, con una escasa importancia de verduras procesadas, condimentos y bebidas digestivas. Este hecho es compartido con otras zonas del Norte de la Península Ibérica, Península Itálica y Norte y este de Europa; mientras que contrasta con las áreas mediterráneas en donde esas categorías presentan una gran relevancia.

- Entre las plantas medicinales, destacan las que se usan para elaborar remedios para la piel, el aparato respiratorio y el digestivo. La principal forma de preparación y aplicación de los remedios es la infusión tomada por vía oral, aunque también destacan remedios como los emplastos a base de clara de huevo, los ungüentos o la aplicación directa de las plantas.

- Dada la ausencia de condimentos y bebidas digestivas como los tés en la tradición local, no son abundantes las plantas cuyo uso se pueda considerar nutracéutico. Una excepción parecen ser las bebidas a base de macerados alcohólicos y las plantas masticatorias.

- Se aprecia un fuerte proceso de pérdida en el uso y el conocimiento tradicional de las plantas. Los cambios en las formas de vida tradicionales han hecho que, según las

diferentes metodologías aplicadas, entre el 58 y el 70% de los usos registrados hayan sido abandonados. Sin embargo, este proceso de erosión no se da de forma homogénea, por lo que hay una serie de plantas, categorías de uso, áreas geográficas y capas sociales en las cuales la pérdida del uso y el conocimiento ha sido inferior.

- Se ha observado que varios remedios y alimentos procedentes de los medios de comunicación de masas se están empezando a utilizar en el área de estudio. Del mismo modo, varios usos presentes en la tradición local se han integrado en los circuitos de comunicación propios de la sociedad globalizada y comienzan a ser transmitidos a través de los mismos. También se ha observado casos de usos ahora considerados tradicionales pero que fueron introducidos hace no mucho tiempo. Como consecuencia, se deduce la condición de construcción social de la tradición.

- No obstante, la tendencia evolutiva general del sistema de conocimiento tradicional campesino es hacia el abandono. Salvo algunas excepciones, la mayoría de los usos, así como el contexto ideológico, productivo y social campesino se pueden considerar desaparecidos, de modo que el sistema de conocimiento que observamos en la actualidad (propio de las sociedades posmodernas) carece de las características principales que definían en el pasado al conocimiento campesino. Es por ello, que el sistema de conocimiento campesino ha dejado de ser resiliente, a pesar de la capacidad de adaptación que ha mostrado a lo largo de la historia y hasta mediados del siglo XX.

- En cuanto a la distribución del conocimiento tradicional, parece estar fuertemente influida por factores culturales, lo que en una región con una alta diversidad cultural le proporciona una gran variabilidad. Cuestiones como el lenguaje, el sentimiento identitario, las redes sociales o el componente simbólico de los usos, parecen ser determinantes a la hora de condicionar la difusión del conocimiento.

- También están presentes conocimientos cuya distribución se da de una forma mucho más generalizada y que están presentes a lo largo de toda el área de estudio, así como en muchas otras regiones circundantes. Esto muestra que parte del conocimiento se desenvuelve de forma relativamente independiente a las variables culturales.

- En su conjunto, la relación entre las plantas y las personas parece estar fuertemente condicionada, además de por la realidad material que representan las plantas en sí mismas, por el contexto cultural particular de quienes las usan. Por ello, se puede considerar que esa relación es el resultado de un sistema complejo en el que las

personas interaccionan recíprocamente con las plantas y con los sistemas de significado que determinan su percepción y uso. Las características inestables y variables de esa relación dan como resultado infinidad de posibilidades potenciales, lo que nos lleva a concluir la gran dificultad de establecer regularidad general o ley universal alguna que permita explicar la selección y uso de las plantas por parte del género humano.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbet, C., Mayor, R., Roguet, D., Spichinger, R., Hamburger, M., Potterat, O., 2014. Ethnobotanical survey on wild alpine food plants in Lower and Central Valais (Switzerland). *Journal of Ethnopharmacology*. 151(1), 624-634.
- Abu-Rabia, A., 2005. Urinary diseases and ethnobotany among pastoral nomads in the Middle East. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 1, 4.
- Aburjai, T., Hudaib, M., Tayyem, R., Yousef, M., Qishawi, M., 2007. Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Jordan, the Ajloun Heights region. *Journal of Ethnopharmacology*. 110, 294-304.
- Aceituno-Mata, L., 2010. Estudio etnobotánico y agroecológico de la Sierra Norte de Madrid. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Acosta, R., Rodríguez, R., Molina, M., Guzmán, A.J., 2014. Los espárragos en la construcción de la masculinidad y la vinculación al territorio y la localidad en la Sierra Morena (Extremadura, España). VI Congreso Internacional de Etnobotánica, Córdoba. S12-O12.
- Addis, G., Urga, K., Dikasso, D., 2005. Ethnobotanical study of edible wild plants in some selected districts of Ethiopia. *Human Ecology*. 33, 83-118.
- AEMET-IM, 2011. Atlas climático Ibérico. Closas-Orcoyen S.L., Madrid.
- Agelet, A., 1999. Estudiis d'etnobotànica farmacèutica al Pallars. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.
- Agelet, A., 2008. Plantes medicinals del Pallars. Impremta Aubert, Olot.

- Agelet, A., Vallès, J., 2001. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the region of Pallars (Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula). Part I. General results and new or very rare medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*. 77(1), 57-70.
- Agelet, A., Vallès, J., 2003a. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the region of Pallars (Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula). Part II. New or very rare uses of previously known medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*. 84, 211-227.
- Agelet, A., Vallès, J., 2003b. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the region of Pallars (Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula). Part III. Medicinal uses of non-vascular plants. *Journal of Ethnopharmacology*. 84, 229-234.
- Agirreazkuenaga, J. (ed.), 2004a. Historia de Euskal Herria: historia general de los vascos. Tomos I-VI. Lur, Bilbao.
- Agirreazkuenaga, J., 2004b. Génesis y Formación de las Historias Generales de Euskal Herria. En: Agirreazkuenaga, J. (ed.), Historia de Euskal Herria. Historia General de los Vascos. Lur, Bilbao.
- Aguirre, S., 1990. Dos documentos inéditos sobre el euskera en las encartaciones: lengua vulgar a fines de la edad media. *Eusko Ikaskuntza. Cuadernos de Sección*. 10, 9-14.
- Ainz-Ibarrondo, M.J., 2001. El caserío vasco en el país de las industrias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Aizpuru, I., Aseginolaza, C., Uribe-Echevarría, P.M., Urrutia, P., Zorrakin, I., 1999. Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Akerreta, S., 2009. Etnobotánica farmacéutica en Navarra: del uso tradicional de las plantas medicinales a su evidencia científica. Tesis doctoral. Universidad de Navarra, Pamplona.
- Akerreta, S., Cavero, R.Y., López, V., Calvo, M.I., 2007a. Analyzing factors that influence the folk use and phytonomy of 18 medicinal plants in Navarra. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3, 16.

- Akerreta, S., Caveró, R.Y., Calvo, M.I., 2007b. First comprehensive contribution to medical ethnobotany of Western Pyrenees. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3, 26.
- Akerreta, S., Calvo, M.I., Caveró, R., 2013. *Sabiduría popular y plantas curativas*. Ediciones i, Madrid.
- Alarcón, R., 2010. *Ethnobotany of the Southern Basque Country (Euskadi), Spain: the use of medicinal and food plants and selection of species for further development of functional foods which increase perceived energy levels*. Tesis doctoral. University of London, School of Pharmacy, London.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Cunha, L.V.F.C., 2008. *Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica*. Nupeea, Comunigraf, Recife.
- Alexiades, M.N., 1996. *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*. New York Botanical Garden, New York.
- Ali, N.A.A., Jülich, W.D., Kusnick, C., Lindequist, U., 2001. Screening of Yemeni medicinal plants for antibacterial and cytotoxic activities. *Journal of Ethnopharmacology*. 74, 173-179.
- Ali-Shtayeh, M.S., Jamous, R.M., Al-Shafie, J.H., Elgharabah, W.A., Kherfan, F.A., Qarariah, K.H., Khdaif, I.S., Soos, I.M., Musleh, A.A., Isa, B.A., Herzallah, H.M., Khlaif, R.B., Aiash, S.M., Swaiti, G.M., Abuzahra, M.A., Haj-Ali, M.M., Saifi, N.A., Azem, H.K., Nasrallah, H.A., 2008. Traditional knowledge of wild edible plants used in Palestine (Northern West Bank): A comparative study. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 4, 13.
- Álvarez-Arias, B.T., 2000. Ichthyotoxic plants used in Spain. *Journal of Ethnopharmacology*. 73, 505-512.
- Álvarez-Llano, R., 2008. *Historia económica del País Vasco-Navarro. De los orígenes hasta comienzos del siglo XXI*. Roberto Gerardo Álvarez Llano, Bilbao.
- Álvarez-Rodríguez, A., Ruiz-de-Galarreta, J.I., 1994. *Variedades locales de maíz de Gipuzkoa*. Diputación Foral de Guipúzcoa, San Sebastián.
- Ames, R. 1991. Introduction. En: Ames, R., Sin-Wai, C., Mau-Sang, N.G. (eds.), *Interpreting culture through translation*. The Chinese University of Hong Kong. pp. ix-xxvi.

- Anllo, J., 2010. Estudio etnobotánico de la comarca de Terra Chá. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- Ansorena, J.I., 1993. Euskal kantak. Erein, San Sebastián.
- Aranzadi, T., 1889. El pueblo euskalduna. Imprenta de la provincia, San Sebastián.
- Arejita, A., Manterola, A., Oar-Arteta, S., 2007. Euskararen geografia historikoa. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Arenas, P., Scarpa, G.F., 2007. Edible wild plants of the Chorote Indians, Gran Chaco, Argentina. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 153, 73-85.
- Aseginolaza, C., Gómez, D., Lizaur, X., Montserrat, G., Morante, G., Salaverria, M.R., Uribe-Echebarria, P.M., Alejandro, J.A., 1984. Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa. Gobierno Vasco, Vitoria.
- Azcona, J., 1984. Etnia y nacionalismo vasco: una aproximación desde la antropología. Anthropos, Barcelona.
- Azkue, R.M., 1989. Euskalerrriaren Yakintza. Euskaltzaindia, Espasa-Calpe, Bilbao, Madrid.
- Badal, M., 2014. Vidas a la intemperie. Notas preliminares sobre el campesinado. Ediciones Campo Adentro, Madrid.
- Balick, M.J. (ed.), 2009. Ethnobotany of Pohnpei: plants people and island culture. University of Hawaii Press, Honolulu.
- Balick, M.J., Cox, P.A., 1996. Plants, people and culture: the science of ethnobotany. Science American Library, New York.
- Bandiera, O., Rasul, I., 2006. Social networks and technology adoption in northern Mozambique. *The Economic Journal*. 116(514), 869-902.
- Barandiaran, J.M., 1976. El hombre primitivo en el País Vasco. Obras Completas. T. XI, pp. 335-457.
- Barandiaran, J.M., 1994. Mitología vasca. Txertoa, San Sebastián.
- Barandiaran, J.M., Manterola, A., 1990. La alimentación doméstica. Atlas etnográfico de Vasconia. Gobierno Vasco y Etniker Euskalerrria, Bilbao.

- Barandiaran, J.M., Manterola, A., 1998. Ritos del nacimiento al matrimonio. Gobierno Vasco y Etniker Euskalerrria, Bilbao.
- Barandiaran, J.M., Manterola, A., 2004. Medicina popular en Vasconia. Atlas etnográfico de Vasconia. Gobierno Vasco y Etniker Euskalerrria, Bilbao.
- Barriola, I.M. 1952. La medicina popular en el País Vasco. Biblioteca Vascongada de los Amigos del País, San Sebastián.
- Bartoli, P., Falteri, P., Loux, F., Saillant, F., 1997. “Non fissare il cielo stellato”. Le verruche nella medicina popolare in Italia, Francia e Québec. AM Rivista della Società italiana di Antropologia Medica. 3/4, 103-144.
- Batal, M., Hunter, E., 2007. Traditional Lebanese recipes based on wild plants: an answer to diet simplification? Food Nutrition Bulletin. 28 (2S), 303-S311.
- Bateson, G., 1972. Steps to an ecology of mind. University of Chicago Press, Chicago.
- Bauman, Z., 1996. Teoría sociológica de la posmodernidad. Espiral. Estudios sobre Estado y Sociedad. 2(5), 81-102.
- Bauman, Z., 2004. Modernidad líquida. Fondo de cultura económica de Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- Becerra, R.M., Iglehart, A.P., 1995. Folk medicine use: diverse populations in a metropolitan area. Social Work in Health Care. 21(4), 37-58.
- Begossi, A., Hanazaki, N., Ramos, R.M., 2004. Food chain and the reasons for fish food taboos among Amazonian and Atlantic forest fishers (Brazil). Ecological Applications. 14(5), 1334-1343.
- Bendala, M., 2006. Hispania y la “romanización”. Una metáfora: ¿Crema o menestra de verduras? Zephyrus. 59, 289-292.
- Benedetti, F., Amanzio, M. 2011. The placebo response: How words and rituals change the patient’s brain. Patient Education and Counseling. 84, 413-419.
- Benedetti, F., Mayberg, H.S., Wager, T.D., Stohler, C.S., Zubieta, J.K., 2005. Neurobiological mechanisms of the placebo effect. The Journal of Neuroscience. 25(45), 10390-10402.
- Benítez, G., 2009. Etnobotánica y etnobiología del poniente granadino. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

- Benítez, G., González-Tejero, R., Molero-Mesa, J., 2010. Pharmaceutical ethnobotany in the western part of Granada province (southern Spain): Ethnopharmacological síntesis. *Journal of Ethnopharmacology*. 129, 87-105.
- Bennett, B.C., 2007a. Chapter 1. Ethnobotany and Economic Botany: Subjects in Search of a Definition. <http://eolss.net>.
- Bennett, B.C., 2007b. Doctrine of signatures: an explanation of medicinal plant discovery or dissemination of knowledge? *Economic Botany*. 61, 246-255.
- Berkes, F., 1999. *Sacred Ecology. Traditional ecological knowledge and resource management*. Taylor & Francis, Philadelphia y London.
- Berkes, F., Jolly, D., 2001. Adapting to climate change: social-ecological resilience in a Canadian western Arctic community. *Ecology and Society*. 5(2), 18.
- Berkes, F., Folke, C., 2002. Back to the future: ecosystem dynamics and local knowledge. En: Gunderson, L., Holling, C.S. (eds.), *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Island Press, Washington DC. pp. 121-146.
- Berkes, F., Colding, J., Folke, C., 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*. 10, 1251-1262.
- Bharucha, Z., Pretty, J., 2010. The roles and values of wild foods in agricultural systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 365(1554), 2913-2926.
- Bhattarai, S., Chaudhary, R.P., Taylor, R.S.L., 2009. Wild edible plants used by the people of Manang district, Central Nepal. *Ecology of Food and Nutrition*. 48, 1-20.
- Bibi, T., Ahmad, M., Bakhsh-Tareen, R., Mohammad-Tareen, N., Jabeen, R., Rehman, S.U., Sultana, S., Zafar, M., Yaseen, G., 2014. Ethnobotany of medicinal plants in district Mastung of Balochistan province-Pakistan. *Journal of Ethnopharmacology*. 157, 79-89.
- Bingel, U., Wanigasekera, V., Wiech, K., Ni Mhuircheartaigh, R., Lee, M.C., Ploner, M., Tracey, I., 2011. The effect of treatment expectation on drug efficacy: imaging the analgesic benefit of the opioid remifentanyl. *Science Translational Medicine*. 3(70), 70ra14.

- Bird, D., 1996. Dingo makes us human. Life land in an Australian aboriginal culture. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bird, W.D., O'Connell, J., 2006. Behavioral Ecology and Archaeology. *Journal of Archaeology Research*. 14(2), 143-188.
- Biró, É., Babaib, D., Bódisc, J., Molnár Z., 2014. Lack of knowledge or loss of knowledge? Traditional ecological knowledge of population dynamics of threatened plant species in East-Central Europe. *Journal for Nature Conservation*. 22, 318-325.
- Blanco, E., 1996. El Caurel. Las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la Sierra del Caurel (Lugo): la importancia de las plantas para nuestros antepasados. Fundación Caixa Galicia, Santiago de Compostela.
- Blanco, E., 1998. Diccionario de etnobotánica segoviana. Pervivencia del conocimiento sobre las plantas. Ayuntamiento de Segovia.
- Blanco, E., Cuadrado, C., 2000. Etnobotánica en Extremadura. Estudio de La Calabria y La Siberia extremeñas. Mangel print, Gamonal, Madrid.
- Bonaparte, L., 1866. Cartes des Sept Provinces Basques montrant la délimitation actuelle de l'Euskara et sa division en dialectes, sous-dialectes et variétés. Stanford's Geographical Establishment, London.
- Bonet, M.A., 2001. Estudi etnobotànic del Montseny. Tesis doctoral. Facultat de Farmacia. Universitat de Barcelona.
- Bonet, M., Vallès, J., 2002. Use of non-crop food vascular plants in Montseny biosphere reserve (Catalonia, Iberian Peninsula). *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 53, 225-248.
- Bonet, M.À., Parada, M., Selga, A., Vallès, J., 1999. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the regions of l'Alt Empordà and Les Guilleries (Catalonia, Iberian Peninsula). *Journal of Ethnopharmacology*. 68, 145-168.
- Brabec-de-Mori, B., 2012. Song patterns and sung designs. The invention of tradition among Amazonian indians as response to researchers' inquiries. En: Richter, P. (ed.), *Musical traditions. Discovery, inquiry interpretation and application*. Research Centre for Humanities, Budapest. pp. 266-280.

- Bradacs, G., Heilmann, J., Weckerle, C.S., 2011. Medicinal plant use in Vanuatu: A comparative ethnobotanical study of three islands. *Journal of Ethnopharmacology*. 137 (1), 434-448.
- Braulies, M.G., Torres, R.M., Martín, A., Roig, A.M., Royo, I., Orfila, F., 2011. Hábitos de consumo de plantas medicinales en un centro de salud de Barcelona. *Revista de Fitoterapia*. 11(1), 45-51.
- Bretón, V., 1993. ¿De campesino a agricultor? La pequeña producción familiar en el marco del desarrollo capitalista. *Noticiario de Historia Agraria*. 5, 127-159.
- Bronner, S.J., 1998. Following tradition. Folklore in the discourse of American culture. Utah State University Press, Logan, Utah.
- Bruneton, J., 2001. Farmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales. Acribia Editorial, Zaragoza.
- Burlingame, B., 2000. Wild nutrition. *Journal of Food Composition and Analysis*. 13 (2), 99-100.
- Bye, R., 1993. The role of humans in the diversification of plants in Mexico. En: Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A., Fa, J. (eds.), *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*. Oxford University Press, New York, Oxford. pp. 707-731.
- Cakilcioglu, U., Turkoglu, I., 2010. An ethnobotanical survey of medicinal plants in Sivrice (Elazığ-Turkey). *Journal of Ethnopharmacology*. 132, 165-175.
- Calvet-Mir, L., 2011. Beyond food production: Home gardens as biocultural conservation agents. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, northeastern Spain. Tesis doctoral. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Calvet-Mir, L., Reyes-García, V., Tanner, S., TAPS Bolivian Study Team, 2008. Is there a divide between local medicinal knowledge and Western medicine? A case study among native Amazonians in Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 4,18.
- Calvet-Mir, L., Calvet-Mir, M., Vaqué-Nuñez, L., Reyes-García, V., 2011. Landraces in situ Conservation: A Case Study in High-Mountain Home Gardens in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. *Economic Botany*. 65(2), 146-157.

- Calvo, M.I., Akerreta, S., Caveró, R.Y., 2011. Pharmaceutical ethnobotany in the Riverside of Navarra (Iberian Peninsula). *Journal of Ethnopharmacology*. 135, 22-33.
- Calvo, M.I., Akerreta, S., Caveró, R.Y., 2013. The pharmacological validation of medicinal plants used for digestive problems in Navarra, Spain. *European Journal of Integrative Medicine*. 5(6), 537-546.
- Camacho-Villa, T.C., Maxted, N., Scholten, M., Ford-Lloyd, B., 2006. Defining and identifying crop landraces. *Plant Genetic Resources*. 3(3), 373-384.
- Camejo-Rodrigues, J.S., Ascensão, L., Bonet, M.À., Vallès, J., 2003. An ethnobotanical study of medicinal and aromatic plants in the Natural Park of Serra de S. Mamede (Portugal). *Journal of Ethnopharmacology*. 89, 199-209.
- Caro-Baroja, J., 1971. Los vascos. Istmo, Madrid.
- Caro-Baroja, J., 1986. De la vida rural vasca (Vera de Bidasoa). Txertoa, San Sebastián.
- Carrasco, M.C., Vallejo, J.R., Pardo-de-Santayana, M., Peral, D., Martín, M.Á., Altimiras, J., 2009. Interactions of *Valeriana officinalis* L. and *Passiflora incarnata* L. in a patient treated with lorazepam. *Phytotherapy Research*. 23(12), 1795-1796.
- Carrell, S., 2009. Wild harvest reaps big rewards in foraging rush. 27 April 2009. <http://www.guardian.co.uk/environment/2009/apr/27/wild-food-foraging-reforesting-scotland>. Último acceso, Febrero 2011.
- Carrió, E., 2013. Contribució a l'etnobotànica de Mallorca. La biodiversitat vegetal i la seva gestió en una illa mediterrània. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.
- Carrió, E., Vallès, J., 2012. Ethnobotany of medicinal plants used in Eastern Mallorca (Balearic Islands, Mediterranean Sea). *Journal of Ethnopharmacology*. 141, 1021-1040.
- Carvalho, A.M., 2005. Etnobotánica del Parque Natural de Montesinho. Plantas, tradición y saber popular en un territorio del noreste de Portugal. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Carvalho, A.M., 2010. Plantas y sabiduría popular del Parque Natural de Montesinho. Un estudio etnobotánico en Portugal. CSIC, Madrid.

- Castroviejo, S., Aedo, C., Aldasoro, J.J., Benedí, C., Cabezas, F., Cirujano, S., Devesa, J.A., Galán, A., Gómez-Campo, C., Gonzalo, R., Güemes, J., Hedge, I.C., Herrero, A., Jiménez-Mejías, P., Jury, S., Laínz, M., López-González, G., Luceño, M., Medina, L., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz-Garmendia, F., Navarro, C., Nieto-Feliner, G., Paiva, J., Pujadas, A.J., Rico, E., Quintanar, A., Romero-Zarco, C., Sáez, L., Sales, F., Salgueiro, F.J., Soriano, C., Talavera, S., Velayos, M., Villar, L. (eds.), 1986-2013. Flora ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, vols I-VIII, X-XV, XVII, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Cavero, R.Y., Calvo, M.I., 2014. Medicinal plants used for respiratory affections in Navarra and their pharmacological validation. *Journal of Ethnopharmacology*. 158, 216-220.
- Cavero, R.Y., Akerreta, S., Calvo, M.I., 2011a. Pharmaceutical ethnobotany in Northern Navarra (Iberian Peninsula). *Journal of Ethnopharmacology*. 133, 138-146.
- Cavero, R.Y., Akerreta, S., Calvo, M.I., 2011b. Pharmaceutical ethnobotany in the Middle Navarra (Iberian Peninsula). *Journal of Ethnopharmacology*. 137, 844-855.
- Cavero, R.Y., Akerreta, S., Calvo, M.I., 2013. Medicinal plants used for dermatological affections in Navarra and their pharmacological validation. *Journal of Ethnopharmacology*. 149(2), 533-542.
- Ceuterick, M., Vandebroek, I., Torry, B., Pieroni, A., 2008. Cross-cultural adaptation in urban ethnobotany: The Colombian folk pharmacopoeia in London. *Journal of Ethnopharmacology*. 120, 342-359.
- Chadwick, D., Marsh, J., 1994. *Ethnobotany and the search for new drugs*. Wiley, Chichester.
- Chapin III, F.S., Kofinas, G.P., Folke, C. (eds.), 2009. *Principles of ecosystem stewardship: resilience-based natural resource management in a changing World*. Springer, New York.
- Chessel, D., Dufour, A., Thioulouse, J., 2004. The ade4 package I. One-table methods. *R News*. 4, 5-10.

- College of Nurses of Ontario, 2009. Practice guideline: culturally sensitive care. College of Nurses of Ontario, Toronto.
- Colombo, M.L., Perego, S., Vender, C., Davanzo, F., 2010. Ethnobotany and foraging behaviour: a new approach for an emerging problem. *Lactuca alpina* (L.) A. Gray and unrelated toxic plants consumed as food. *Revista de Fitoterapia*. 10(S1), 159.
- Comas d'Argemir, D., Contreras, J., 1990. El proceso de cambio social. *Agricultura y Sociedad*. 55S, 5-71.
- Comelles, J.M., Perdiguer, E., 2000. Introducción. En: Perdiguer, E., Comelles, J.M. (eds.), *Medicina y cultura: Estudios entre la antropología y la medicina*. Bellaterra, Barcelona. pp. 21-31.
- Contreras, J., 2013. ¿Seguimos siendo lo que comemos? En: Conabio (ed.), *Identidad a través de la cultura alimentaria. Memoria simposio*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. pp 39-58.
- Convention on Biological Diversity, 2006. What is traditional knowledge? <http://www.biodiv.org/programmes/socio-eco/traditional/default.asp>. Último acceso, Marzo 2015.
- Conversi, D., 1997. The Basques, the Catalans, and Spain: alternative routes to nationalist mobilisation. Hurst, London.
- Cornara, L., La-Rocca, A., Marsili, S., Mariotti, M.G., 2009. Traditional uses of plants in the Eastern Riviera (Liguria, Italy). *Journal of Ethnopharmacology*. 125, 16-30.
- Coupland, F., 1989. Le regal vegetal. Plantes sauvages comestibles. *Encyclopedie des plantes comestibles de l'Europe*, Vol 1. Equilibres Aujourd'hui, Flers.
- Croitoru, L., 2007. Valuing the non-timber forest products in the Mediterranean region. *Ecological Economics*. 63, 768-775.
- Cross, T., Bazron, B., Dennis, K., Isaacs, M., 1989. Towards a culturally competent system of care: a monograph on effective services for minority children who are severely emotionally disturbed. CASSP Technical Assistance Center, Georgetown University Child Development Center, Washington.

- Cruz-García, G., 2006. The mother-child nexus. Knowledge and valuation of wild food plants in Wayanad, Western Ghats, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2, 39.
- Cruz-García, G.S., Price, L.L., 2014. Gathering of wild food plants in anthropogenic environments across the seasons: implications for poor and vulnerable farm households. *Ecology of Food and Nutrition*. 53(4), 363-389.
- Dafni, A., Lev, E., 2002. The doctrine of signatures in present-day Israel. *Economic Botany*. 56, 328-334.
- De-Almeida, C.D.F.C.B.R., Ramos, M.A., Silva, R.R.V., De Melo, J.G., Medeiros, M.F.T., Arajo, T.A.D.S., De Almeida, A.L.S., De Amorim, E.L.C., Alves, R.R.D.N., De Albuquerque, U.P., 2012. Intracultural variation in the knowledge of medicinal plants in an urban-rural community in the Atlantic Forest from Northeastern Brazil. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Article ID 679373, 15 pages, 2012. doi:10.1155/2012/679373.
- De-Herrera, G.A., 1513. *Agricultura general*. (edición crítica de Terrón, E., 1981). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- De-La-Fuente-Fernández, R., Ruth, T.J., Sois, V., Schulzer, M., Calne, D.B., Stoessl, A.J., 2001. Expectation and dopamine release: mechanism of the placebo effect in Parkinson's disease. *Science*. 293, 1164-1166.
- Delang, C., 2006. Not just minor forest products: The economic rationale for the consumption of wild food plants by subsistence farmers. *Ecological Economics*. 59, 64-73.
- Delgado, M., 1993. *Magia*. En: Aguirre-Baztan, A. (ed.), *Diccionario temático de antropología*. Boixareu, Barcelona.
- Della, A., Paraskeva-Hadjichambi, D., Hadjichambis, A.C., 2006. An ethnobotanical survey of wild edible plants of Paphos and Larnaca countryside of Cyprus. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2, 34.
- Dénes, A., Papp, N., Babai, D., Czúcz, B., Molnár, Z., 2012. Wild plants used for food by Hungarian ethnic groups living in the Carpathian Basin. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 81(4), 381-396.

- De-Palma, R., Hayes, V., Zacharski, L., 2007. Bloodletting: past and present. *Journal of the American College of Surgeons*. 205(1), 132-144.
- Descola, P., 2011. Más allá de la Naturaleza y la cultura. En: Montenegro, L. (ed.), *Cultura y Naturaleza. Aproximaciones a propósito del bicentenario de la independencia de Colombia*. pp. 75-98.
- Descola, P., 2012. Más allá de naturaleza y cultura. Amorrortu, Buenos Aires.
- Descola, P., Pálsson, G., 1996. Introduction. En: Descola, P., Pálsson, G. *Nature and society. Anthropological perspectives*. Routledge, London. pp. 1-22.
- Devesa, F., Pellicer, J., Fernando-Ginestar, J., Borghol, A., Bustamante, M., Ortuño, J., Ferrando-Marrades, I., Llobera, C., Sala, A., Miñana, M., Nolasco, A., Fresquet, J.L., 2004. Consumption of medicinal herbs in patients attending a gastroenterology outpatient clinic. *Gastroenterología y Hepatología*. 27 (4), 244-249.
- Dhyani, D., Maikhuri, R.K., Misra, S., Rao, K.S., 2010. Endorsing the declining indigenous ethnobotanical knowledge system of Seabuckthorn in Central Himalaya, India. *Journal of Ethnopharmacology*. 127, 329-334.
- Díaz-Viana, L., 1999. El estudio y recopilación de la literatura popular en España: de lo estético a lo ideológico. En: Gómez-Pellón, E., Díaz-Viana L., Martí, J., Azurmendi, M. (eds.), *Tradición oral. Aula de etnografía*. Universidad de Cantabria. Sendoa, Santander, Oiartzun. pp 55-79.
- Douglass, W., 1977. Echalar y Murélaga. Oportunidad y éxodo rural en dos aldeas vascas. Auñamendi, San Sebastián.
- Dove, M.R., Sajise, P.E., Doolittle, A., 2005. *Conserving nature in culture: case studies from Southeast Asia*. Yale University Council on Southeast Asia Studies, New Haven.
- Dovie, D.B.K., Shackleton, C.M., Witkowski, E.T.F., 2007. Conceptualizing the human use of wild edible herbs for conservation in South African communal areas. *Journal of Environmental Management*. 84, 146-156.
- Dudgeon, R.C., Berkes, F., 2003. Local understandings of the land: Traditional, Ecological knowledge and indigenous knowledge. En: Selin H. (ed.), *Nature*

- across cultures: views of nature and the environment in non-Western cultures. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holanda. pp. 75-96.
- Durand, L., 2002. La relación ambiente-cultura en antropología: recuento y perspectivas. *Nueva Antropología*. XVIII(61), 169-184.
- Eggenberger, S.K., Grassley, J., Restrepo, E., 2006. Culturally competent nursing care for families. Listening to the voices of Mexican-American women. *The Online Journal of Issues in Nursing*. 11, 3.
- Ellen, R., 2001. Environment and anthropology. *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. 4556-4560.
- Ellen, R., 2009. Classification. En: Barnard, A., Spencer, J. (eds.), *The Routledge Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology*. Routledge, London and New York. pp. 129-133.
- Ellena, R., Quave, C.L., Pieroni, A., 2012. Comparative medical ethnobotany of the Senegalese community living in Turin (Northwestern Italy) and in Adeane (Southern Senegal). *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. Volumen 2012, Article ID 604363, 30 pages, 2012. doi:10.1155/2012/604363.
- Erkoreka, A. 1985. Análisis de la medicina popular vasca. Instituto Labayru, Bilbao.
- Erkoreka, A. 1990. Medicina popular. *Munibe*. 42, 433-440.
- Ertug, F., 2000. An ethnobotanical study in Central Anatolia (Turkey). *Economic Botany*. 54, 155-182.
- Etkin, N.L., Ross, P.J., 1982. Food as medicine and medicine as food: an adaptive framework for the interpretation of plant utilization among Hausa of Northern Nigeria. *Social Science and Medicine*. 16, 1559-1573.
- Etkin, N.L. (ed.), 1994. *Eating on the wild side*. University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Etkin, N.L., 1996. Medicinal cuisines: diet and ethnopharmacology. *International Journal of Pharmacognosy*. 34, 313-326.
- Etkin, N.L., Johns, T., 1998. 'Pharmafoods' and 'nutraceuticals': paradigm shifts in biotherapeutics. En: Prendergast, H.D.V., Etkin, N.L., Harris, D.R., Houghton, P.J. (eds), *Plants for food and medicine*. Royal Botanic Gardens, Kew. pp 3-16.

- Etxezarreta, M., 1979. La evolución de la agricultura campesina. En: Etxezarreta, M. (ed.), La evolución del campesinado. La agricultura en el desarrollo capitalista. Servicio de Publicaciones Agrarias, Ministerio de Agricultura, Barcelona. pp. 11-98.
- EUROCAM, 2014. CAM 2020. The contribution of complementary and alternative medicine to sustainable healthcare in Europe. EUROCAM, Bélgica, Bruselas.
- Euskaltzaindia, 1969. Euskera batasuna. Azken araudiak, Bilbao.
- EUSTAT, 2013. Euskal Estatistika Erakundea-Instituto Vasco de Estadística. http://www.eustat.es/idioma_c/indice.html#axzz2j1jd3Id6 Último acceso, Marzo 2014.
- Everest, A., Ozturk, E., 2005. Focusing on the ethnobotanical uses of plants in Mersin and Adana provinces (Turkey). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. 1, 6.
- Fabrega, H.Jr., 1997. Evolution of Sickness and Healing. Berkeley. University of California Press, Berkeley.
- Fabricant, D.S., Farnsworth, N.R., 2001. The value of plants used in traditional medicine for drug discovery. Environmental Health Perspectives. 109, 69-75.
- Facciola, S., 2001. Cornucopia II: A source book of edible plants. Kampong Publications, Vista, California.
- Fajardo, J., 2008. Estudio etnobiológico de los alimentos locales de la Serranía de Cuenca. Tesis doctoral. ETS de Ingenieros Agrónomos. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Farfán, B., Casas, A., Ibarra-Manríquez, G., Pérez-Negrón, E., 2007. Mazahua ethnobotany and subsistence in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico. Economic Botany. 61, 173-191.
- Fernández, C., Amezcúar, C., 2007. Plantas medicinales y útiles en la península Ibérica. 2.400 especies y 37.500 aplicaciones. Herbario JAEN (España).
- Fernández, M., 1981. Las plantas en la medicina popular. Navarra húmeda del Noroeste. Eusko Ikaskuntza, Pamplona.

- Fernández-de-Larrinoa, K. (ed.), 1998. Invitación al estudio de la danza tradicional en el País Vasco: recopilación bibliográfica y comentario crítico. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Fernández-Llamazares, A., Díaz-Reviriego, I., Luz, A.C., Cabeza, M., Pyhälä, A., Reyes-García, V., 2015. Rapid ecosystem change challenges the adaptive capacity of Local Environmental Knowledge. *Global Environmental Change*. 31, 272-284.
- Fernández-Ocaña, A.M., 2000. Estudios etnobotánicos en el parque natural de las Sierras de Segura, Cazorla y Las Villas. Investigación química de algunas especies interesantes. Tesis doctoral. Universidad de Jaén.
- Fleischhauer, S.G., 2003. Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen. AT Verlag, Aarau.
- Flyman, M.V., Afolayan, A.J., 2006. The suitability of wild vegetables for alleviating human dietary deficiencies. *South African Journal of Botany*. 72, 492-497.
- Font-Quer, P., 2010. El Dioscórides renovado. Ediciones Península, Barcelona.
- Fowler, C.S., Turner, N.J., 1999. Ecological/cosmological knowledge and land management among hunter gatherers. En: Lee, R.B., Daly, R. (eds.), *Cambridge encyclopedia of hunters and gatherers*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 419-425.
- Gaindegia, 2015. Euskal Herriko ekonomiaren eta gizartearen atlasa. Gipuzkoako Foru aldundia eta Udalbiltza. <http://atlasa.net/demografia/herrialde>. Último acceso, Enero 2015.
- García-Camino, I., 2004. La alta Edad Media en el País Vasco. Siglos VIII-X. Historia de Euskal Herria: historia general de los vascos. Lur, Bilbao. Tomo II, Capítulo III, pp. 115-180.
- García-Cortazar, J.A., 1984. La sociedad vizcaína altomedieval: de los sistemas de parentesco de base ganadera a la diversificación y jerarquización sociales de base territorial. Congreso de Estudios Históricos Vizcaya en la Edad Media. Eusko Ikaskuntza, Bilbao. p. 65.
- García-Cortázar, J.Á., Aguirre, R., Bolumburu, B.A., Rodríguez, M.L.R., del Val Valdivieso, M.I., 1985. Vizcaya en la edad media: evolución demográfica,

- económica, social y política de la comunidad vizcaína medieval. Haranburu, San Sebastián.
- García-Gómez, E., 2009. El aprovechamiento de las bellotas para el consumo humano en la Península Ibérica. Tesis de máster. Universidad Autónoma de Madrid.
- García-Herrera, P., Sánchez-Mata, M.C., Cámara, M., Fernández-Ruiz, V., Díez-Marqués, C., Molina, M., Tardío, J., 2014. Nutrient composition of six wild edible Mediterranean *Asteraceae* plants of dietary interest. *Journal of Food Composition and Analysis*. 34(2), 163-170.
- García-Sánchez, E., 1997. La consommation des épices et des plantes aromatiques en al-Andalus. *Médiévaux*. 33, 41-54.
- Garmendia, J., 2007a. De etnografía vasca. Cuatro ensayos: El caserío. Ritos fúnebres. Galera del boyero. Las ferrerías. Eusko Ikaskuntza, Donostia.
- Garmendia, J., 2007b. Álbum de artesanía vasca. Eusko Ikaskuntza, Donostia.
- Garmendia, J., 2007c Rito y fórmula en la medicinal popular vasca. La salud por las plantas medicinales. Eusko Ikaskuntza, Donostia.
- Garmendia, J., 2009. Hiztegi etnografikoa. Eusko Ikaskuntza, San Sebastián.
- Gaur, R.D., Bhatt, B.P., 1994. Folk Utilization of Some Pteridophytes of Deoprayag Area in Garhwal Himalaya-India. *Economic Botany*. 48, 146-151.
- Gertsch, J., 2009. How scientific is the science in ethnopharmacology? Historical perspectives and epistemological problems. *Journal of Ethnopharmacology*. 122(2), 177-183.
- Gertsch, J., 2012. Cross-cultural comparisons of medicinal floras. What are the implications for bioprospecting? *Journal of Ethnopharmacology*. 139, 685-687.
- Ghirardini, M., Carli, M., del Vecchio, N., Rovati, A., Cova, O., Valigi, F., Agnetti, G., Macconi, M., Adamo, D., Traina, M., Laudini, F., Marcheselli, I., Caruso, N., Gedda, T., Donati, F., Marzadro, A., Russi, P., Spaggiari, C., Bianco, M., Binda, R., Barattieri, E., Tognacci, A., Girardo, M., Vaschetti, L., Caprino, P., Sesti, E., Andreozzi, G., Coletto, E., Belzer, G., Pieroni, A., 2007. The importance of a taste. A comparative study on wild food plant consumption in

- twenty-one local communities in Italy. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3, 22.
- Ghorbani, A., Langenberger, G., Sauerborn, J., 2012. A comparison of the wild food plant use knowledge of ethnic minorities in Naban River Watershed National Nature Reserve, Yunnan, SW China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 8, 17.
- Gillies, D. 2013. Why did bloodletting decline? (reviewing K.C. Carter, *The decline of therapeutic bloodletting and the collapse of traditional medicine*). *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. 44(3), 433-434.
- Giovannini, P., Reyes-García, V., Waldstein, A., Heinrich, M., 2011. Do pharmaceuticals displace local knowledge and use of medicinal plants? Estimates from a cross-sectional study in a rural indigenous community, Mexico. *Social Science and Medicine*. 72(6), 928-936.
- Glazier, A., 2000. A landmark in the history of Ayurveda. *The Lancet*. 356(9235), 1119.
- Gobierno Vasco, 2005. *Inventario Forestal, C.A., de Euskadi, 2004-2005*. Departamento de Agricultura y Pesca, Vitoria-Gasteiz.
- Gobierno Vasco, 2011. V. *Encuesta Sociolingüística*. Viceconsejería de Política Lingüística, Vitoria-Gasteiz.
- Gobierno Vasco, 2013. Euskalmet. Informes meteorológicos 2001-2013. http://www.euskalmet.euskadi.net/s07-5853x/es/contenidos/informacion/cli_2013/es_clieus/es_2013.html. Último acceso, Septiembre 2014.
- Gogiascoechea, A., Juaristi, J., Moro, I., 2009. Del uso común del monte a la propiedad privada: introducción al estudio de los seles en Bizkaia. *Lurralde. Investigación y Espacio*. 32, 15-46.
- Goicoetxea, A., 1985. *Telesforo de Aranzadi. Vida y obra*. Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia San-Sebastián.
- Gómez-Baggethun, E., Reyes-García, V., 2013. Reinterpreting change in traditional ecological knowledge. *Human Ecology*. 41(4), 643-647.

- Gómez-Baggethun, E., Mingorría, S., Reyes-García, V., Calvet, L., Montes, C., 2010. Traditional ecological knowledge trends in the transition to a market economy: empirical study in Doñana natural areas. *Conservation Biology*. 24(3), 721-729.
- Gómez-Baggethun, E., Reyes-García, V., Olsson, P., Montes, C., 2012. Traditional ecological knowledge and community resilience to environmental extremes: A case study in Doñana, SW Spain. *Global Environmental Change*. 22(3), 640-650.
- González, J.A., García-Barriuso, M., Amich, F., 2010. Ethnobotanical study of medicinal plants traditionally used in the Arribes del Duero, western Spain. *Journal of Ethnopharmacology*. 131(2), 343-355.
- González, J.A., García-Barriuso, M., y Amich, F., 2011. The consumption of wild and semi-domesticated edible plants in the Arribes del Duero (Salamanca-Zamora, Spain): An analysis of traditional knowledge. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 58, 991-1006.
- González-Alcantud, J., Rodríguez-Becerra, S. (eds.), 1996. Creer y curar: la medicina popular. Diputación Provincial, Granada.
- González-Tejero, M.R., 1989. Investigaciones etnobotánicas en la provincia de Granada. Universidad de Granada.
- González-Tejero, M.R., Casares-Porcel, M., Sánchez-Rojas, C.P., Ramiro-Gutiérrez, J.M., Molero-Mesa, J., Pieroni, A., Giusti, M.E., Censorii, E., de Pasquale, C., Della, A., Paraskeva-Hadijchambi, D., Hadjichambis, A., Houmani, Z., El-Demerdash, M., El-Zayat, M., Hmamouchi, M., El-Johrig, S., 2008. Medicinal plants in the Mediterranean area: synthesis of the results of the project RUBIA. *Journal of Ethnopharmacology*. 116, 341-357.
- Guarrera, P.M., 2003. Food medicine and minor nourishment in the folk traditions of Central Italy (Marche, Abruzzo and Latium). *Fitoterapia*. 74, 515-544.
- Guarrera, P.M., 2006. Usi e tradizioni della flora italiana. Aracne, Roma.
- Guarrera, P.M., Savo, V., 2013. Perceived health properties of wild and cultivated food plants in local and popular traditions of Italy: A Review. *Journal of Ethnopharmacology*. 146, 659-680.

- Güemes, J., 2013. Aloe. En: Rico, E., Crespo, M.B., Quintanar, A., Herrero A., Aedo, C. (eds.), Flora iberica. Vol XX: Liliaceae-Agavaceae, 34-65.
- Guèze, M., Luz, A.C., Paneque-Gálvez, J., Macía, M.J., Orta-Martínez, M., Pino, J., Reyes-García, V., 2014. Are ecologically important tree species the most useful? A case study from indigenous people in the Bolivian Amazon. *Economic Botany*. 68(1), 1-15.
- Guzmán, G., González-de-Molina, M., 2007. Transición socio-ecológica y su reflejo en un agroecosistema del sureste español (1752-1997). *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. 7, 81-96.
- Guzmán, M.A., 1997. Aproximación a la etnobotánica de la provincia de Jaén. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Facultad de Farmacia.
- Hadjichambis, A., Paraskeva-Hadjichambi, D., Della, A., Giusti, M.E., De Pasquale, C., Lenzarini, C., Censorii, E., Gonzáles-Tejero, M., Sanchez-Roja, C., Ramiro-Gutierrez, J., Skoula, M., Johnson, C., Sarpaki, A., Hmamouchi, M., El-Johri, S., El-Demerdash, M., El-Zayat, M., Pieroni, A., 2008. Wild and semi-domesticated food plants consumption in seven circum-Mediterranean areas. *International Journal of Food, Science and Nutrition*. 59, 383-414.
- Harborne, J.B., 1993. Introducción a la bioquímica ecológica. Alhambra, Madrid.
- Harford, R., 2011. Eat weeds. Wild food guide to the edible plants of Britain. <http://www.eatweeds.co.uk/>. Último acceso, Febrero 2011.
- Haro, J.A., 2000. Cuidados profanos: una dimensión ambigua en la atención a la salud. En: Perdigüero, E., Comelles, J.M. (eds.), *Medicina y cultura: Estudios entre la antropología y la medicina*. Bellaterra, Barcelona. pp. 101-161.
- Harper, D.J., 1998. Early Chinese medicinal literature: the Mawangdui medical manuscripts. Kegan Paul International, London and New York.
- He, S.M., 2013. Chinese herbal dose in ancient and modern times: a comparative study. *Journal of Traditional Chinese Medicine*. 33(2), 268-271.
- Heinrich, M., 2000. Ethnobotany and its role in drug development. *Phytotherapy Research*. 14(7), 479-488.

- Heinrich, M., Ankli, A., Frei, B., Weimann, C., Sticher, O., 1998. Medicinal plants in Mexico: healers' consensus and cultural importance. *Social Science and Medicine*. 47, 1859-1871.
- Heinrich, M., Leonti, M., Nebel, S., Peschel, W., 2005. "Local food nutraceuticals": an example of a multidisciplinary research project on local knowledge. *J Physiology and Pharmacology*. 56, 5-22.
- Heywood, V.H., 2011. Ethnopharmacology, food production, nutrition and biodiversity conservation: Towards a sustainable future for indigenous peoples. *Journal of Ethnopharmacology*. 137(1), 1-15.
- Hobsbawm, E., 2004. Introduction: Inventing traditions. En: Hobsbawm, E., Ranger, T., 2004. *The invention of tradition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Höft, M., Barik, S.K., Lykke, A.M., 1999. Quantitative Ethnobotany. Applications of multivariate and statistical analyses in ethnobotany. People and Plants Initiative, Division of Ecological Sciences, Paris.
- Howard, P.L., Puri, R., Smith, L., 2006. A scientific conceptual framework and strategic principles for the globally important agricultural heritage systems programme from a social-ecological systems perspective. FAO, Rome.
- Howard, P.L., 2003. *Women and Plants: Case Studies on Gender Relations in Biodiversity Management and Conservation*. Zed Press, London.
- Hsu, F., 1964. Rethinking the concept "primitive". *Current Anthropology*. 5(3), 169-178.
- Hummer, K.E., 2013. Manna in winter: indigenous Americans, huckleberries, and blueberries. *Hortscience*. 48(4), 413-417.
- Kim, H., Song, M., 2011. Analysis and recordings of orally transmitted knowledge about medicinal plants in the southern mountainous region of Korea. *Journal of Ethnopharmacology*, 134(3), 676-696.
- Ibadullayeva, S.J., Shahmuradova, M., Gahramanova, M., Aliyeva, S.G., 2012. Use of wild plants at dermatosis (skin diseases): Ethnobotany. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2(8), 64-67.

- Ingold, T., 1996. The optimal forager and economic man. En: Descola, P., Pálsson, G. Nature and society. Anthropological perspectives. Routledge, London. pp. 25-44.
- Inventario Forestal C.A. de Euskadi 2004-2005. Departamento de Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Irving, M., 2009. The Forager Handbook. Wild food guide to the edible plants of Britain. Ebury Press, London.
- Jain, S.K., 2004. Credibility of traditional knowledge - the criterion of multilocal and multiethnic use. Indian Journal of Traditional Knowledge. 3, 137-153.
- Jakovljevic, M., 2014. The Placebo-nocebo response: Controversies and challenges from clinical and research perspective. European Neuropsychopharmacology. 24, 333-341.
- Johns, T., 1990. With bitter herbs they shall eat it: chemical ecology and the origins of human diet and medicine. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Johns, T., 1996. The origins of human diet and medicine. Chemical Ecology. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- Johns, T., Kokwaro, J.O., Kimanani, E.K., 1990. Herbal remedies of the Luo of Siaya District, Kenya: establishing quantitative criteria for consensus. Economic Botany. 44(3), 369-381.
- Johns, T., Mhoro, E., Sanaya, P., 1996. Food plants and masticants of the Batemi of Ngorongoro District, Tanzania. Economic Botany. 50, 115-121.
- Johns, T., Nagarajan, M., Parkipuny, M.L., Jones, P.J.H., 2000. Maasai gummivory: Implications for paleolithic diets and contemporary health. Current Anthropology. 41, 453-459.
- Juárez-Vázquez, M.C., Carranza-Álvarez, C., Alonso-Castro, A.J., Violeta, F., González-Alcaraz, V.F., Bravo-Acevedo, E., Chamarro-Tinajero, F.J., Eloy Solano, E., 2013. Ethnobotany of medicinal plants used in Xalpatlahuac, Guerrero, México. Journal of Ethnopharmacology. 148, 521-527.

- Kallan, A., 2003. Environmentalism and the images of the other. En: Selin, H. (ed.), Nature across cultures: views of nature and the environment in non-Western cultures. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holanda. pp. 75-96.
- Kalle, R., Sõukand, R., 2012. Historical ethnobotanical review of wild edible plants of Estonia (1770s-1960s). *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 81(4), 271-281.
- Kalle, R., Sõukand, R., 2013. Wild plants eaten in childhood: a retrospective of Estonia in the 1970s-1990s. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 172, 239-253.
- Kavoussi, B., 2012. Oriental medicine: a tall tale of outdated lore. Science-based medicine. Exploring issues and controversies in science and medicine. <http://www.sciencebasedmedicine.org/oriental-medicine-a-tall-tale-of-outdated-lore/> Último acceso, Diciembre 2014.
- Kelly, R.L., 1995. The foraging spectrum: diversity in hunter-gatherer lifeways. Smithsonian, Washington, DC.
- Kidane, B., Van Der Maesen, L.J.G., Van Andel, T., Asfaw, Z., 2014. Ethnoveterinary medicinal plants used by the Maale and Ari ethnic communities in southern Ethiopia. *Journal of Ethnopharmacology*, 153 (1), 274-282.
- Kleinman, A., 1995. Writing at the margin. Discourse between anthropology and medicine. University of California Press, Berkeley.
- Klubnikin, K., Annett, C., Cherkasova, M., Shishin, M., Fotieva, I., 2000. The sacred and the scientific: traditional ecological knowledge in siberian river conservation. *Ecological Applications*. 10(5), 1296-1306.
- Kroeber, A., 1917. The superorganic. *American Anthropologist*. 17, 163-213.
- Labeyrie, V., Rono, B., Leclerc, C., 2014. How social organization shapes crop diversity: an ecological anthropology approach among Tharaka farmers of Mount Kenya. *Agriculture and Human Values*. 31(1), 97-107.
- Laborde, M., Urteaga, M., López-Arbeloa, B., Zapata, L., 2011. Historia de las ferrerías en el País Vasco. Técnica y cultura del hierro. Etor, San Sebastián.
- Lack, H.W., 2002. The discovery and rediscovery of the horse chestnut. *Arnoldia*. 61(4), 15-19.

- Ladio, A., Lozada, M., Weigandt, M., 2007. Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid and forest environments in Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments*. 69, 695-715.
- Laird, S.A. (ed.), 2002. Biodiversity and traditional knowledge. Equitable partnership in practice. People and plants conservation series. Earthscan, London.
- Lapesa, R., 1981. Historia de la lengua española. Gredos, Madrid.
- Lapresta, C., Huguet, A., 2008. A model of relationship between collective identity and language in pluricultural and plurilingual settings: Influence on intercultural relations. *International Journal of Intercultural Relations*. 32, 260-281.
- Larrañaga, K., 1995. El período colonial romano. En: Agirreazkuenaga, J. (ed.), Gran atlas histórico de Euskal Herria. Lur, Bilbao. pp. 33-48
- Lastra, J.J., 2003. Etnobotánica en el Parque Nacional de Picos de Europa. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Lawrence, A., Phillips, O.L., Ismodes, A.R., Lopez, M., Rose, S., Wood, D., Farfan, A.J., 2005. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: Towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation*. 14, 45-79.
- Leitãoa, F., Guimarães-Leitãoa, S., Stern da Fonseca-Kruehl, V., Machline-Silvac, I., Martinsa, K., 2014. Medicinal plants traded in the open-air markets in the State of Rio de Janeiro, Brazil: an overview on their botanical diversity and toxicological potential. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. 24, 225-247.
- Leizaola, F., 1997. El pastoreo en Euskal Herria y su relación con el bosque. *Zainak*. 14, 189-202.
- Lentini, F., Venza, F., 2007. Wild food plants of popular use in Sicily. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3, 15.
- Leonti, M., Casu, L., 2013. Traditional medicines and globalisation: current and future perspectives in ethnopharmacology. *Frontiers in Pharmacology*. 25, 4-92.

- Leonti, M., Nebel, S., Rivera, D., Heinrich, M., 2006. Wild gathered food plants in the European Mediterranean: A comparative analysis. *Economic Botany*. 60(2),130-142.
- Leonti, M., Casu, L., Sanna, F., Bonsignore, L., 2009. A comparison of medicinal plant uses in Sardinia and Sicily. *Journal of Ethnopharmacology*. 121, 255-267.
- Leporatti, M.L., Ghedira, K., 2009. Comparative analysis of medicinal plants used in traditional medicine in Italy and Tunisia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 5, 31.
- Leporatti, M. L., Ivancheva, S., 2003. Preliminary Comparative Analysis of Medicinal Plants Used in the Traditional Medicine of Bulgaria and Italy. *Journal of Ethnopharmacology*. 87, 123-142.
- Leung, J.M., Dzankic, S., Manku, K., Yuan, S., 2001. The prevalence and predictors of the use of alternative medicine in presurgical patients in five california hospitals. *Anesthesia and Analgesia*. 93(4), 1062-8.
- Levi-Strauss, C., 1980 [1958]. *Antropología estructural*. Eudeba, Buenos Aires.
- Libman, A., Bouamanivong, S., Southavong, B., Sydara, K., Soejarto, D.D., 2006. Medicinal plants: an important asset to health care in a region of Central Laos. *Journal of Ethnopharmacology*. 106, 303-311.
- Loidi, J., Biurrun, I., Herrera, M., 1997. La vegetación del centro septentrional de España. *Itinera Geobotanica*. 9, 161-618.
- Loidi, J., Biurrun, I., Campos, J.A., Gracia-Mijangos, I., Herrera, M., 2011. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000*. Universidad del País Vasco (edición electrónica).
- López, V., Akerreta, S., Casanova, E., García-Mina, J.M., Caverio, R.Y., Calvo, M.I., 2008. Screening of Spanish medicinal plants for antioxidant and antifungal activities. *Pharmaceutical Biology*. 46(9), 602-609.
- López-Muñoz, F., Álamo, C., 2007. El Dioscórides de Andrés Laguna en los textos de Cervantes: de la materia medicinal al universo literario. *Anales Cervantinos*. 39, 193-217.

- Lucena, R.F.P., Araújo, E.L., Albuquerque, U.P., 2007. Does the local availability of woody caatinga plants (Northeastern Brazil) explain their use value? *Economic Botany*. 61, 347-361.
- Łuczaj, Ł., 2010. Changes in the utilization of wild green vegetables in Poland since the 19th century: A comparison of four ethnobotanical surveys. *Journal of Ethnopharmacology*. 128(2), 395-404.
- Łuczaj, Ł., 2011. The wild garden. <http://www.luczaj.com>. Último acceso, Febrero 2011.
- Łuczaj, Ł., Szymański, W., 2007. Wild vascular plants gathered for consumption in the Polish countryside: a review. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3(1),17.
- Łuczaj, Ł., Pieroni, A., Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., Sõukand, R., Svanberg, I., Kalle, R., 2012 Wild food plant use in 21st century Europe: the disappearance of old traditions and the search for new cuisines involving wild edibles. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 81(4), 359-370.
- Łuczaj, Ł., Zovko-Končić, M., Miličević, T., Dolina, K., Pandža, Marija., 2013. Wild vegetable mixes sold in the markets of Dalmatia (southern Croatia). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 9, 2.
- Lyotard, J.F., 1987. La condición postmoderna. Informe sobre el saber. Ediciones Cátedra, Madrid.
- Macía, M.J., García, E., Vidaurre, P.J., 2005. An ethnobotanical survey of medicinal plants commercialized in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology*. 97, 337-350.
- Madaleno, I.M., 2010. Local use of front and backyard medicinal species. A comparative study in six Latin American cities. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*. 129, 637-646.
- Maffi, L., 2002. Endangered languages, endangered knowledge. UNESCO. Oxford. Malden, USA.
- Maffi, L. 2005. Linguistic, cultural and biological diversity. *Annual Review of Anthropology*. 29, 599-617.

- Mahapatra, A.K., Panda, P.C. 2012. Wild edible fruit diversity and its significance in the livelihood of indigenous tribals: Evidence from eastern India. *Food Security*. 4(2), 219-234.
- Mamedov, N., Gardner, Z., Craker, L.E., 2004. Medicinal plants used in Russia and Central Asia for the treatment of selected skin conditions. *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants*. 11(1-2), 191-222.
- Manterola, A., Arregi, G., 2005. El Atlas Etnográfico de Vasconia. Génesis y desarrollo de un proyecto de investigación. *Munibe (Antropología-Arkeología)*. 57, 401-413.
- Martin, G.J., 1995. *Ethnobotany: A methods manual*. Chapman & Hall, London.
- Martínez, M.J., 1993. Investigaciones etnobotánicas en el parque natural de Cabo de Gata-Níjar (Almería). Tesis de licenciatura. Universidad de Granada.
- Martínez, M.J., Betancourt, J., Alonso-González, N., Jauregui, A., 1996a. Screening of some Cuban medicinal plants for antimicrobial activity. *Journal of Ethnopharmacology*. 52, 171-174.
- Martínez, M.J., González-Tejero, M.R., Molero-Mesa, J., 1996b. Ethnobotanical resources in the province of Almería, Spain: Campos de Níjar. *Economic Botany*. 50, 40-56.
- Martínez-Gárate, L.M., 2010. Síntesis de la historia de Navarra. Nabarralde, Gipuzkoa.
- Mattalia, G., Quave, C.L., Pieroni, A., 2013. Traditional uses of wild food and medicinal plants among Brigasc, Kyé, and Provençal communities on the Western Italian Alps. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 60(2), 587-603.
- Mavengahama, S., McLachlan, M., de Clercq, W., 2013. The role of wild vegetable species in household food security in maize based subsistence cropping systems. *Food Security*. 5(2), 227-233.
- McNeill, D., 2000. McGuggenisation? National identity and globalisation in the Basque country. *Political Geography*. 19, 473-494.
- Meaza, G., Aguirre, M., Ainz, M.J., Arbaiza, J., Cadiñanos, J.A., Gómez, L., Gogeoascoechea, A., González, M.J., Iriarte, M.J., López, J.C., Lozano, P., Muñoz, C., Ormaetxea, O., Ramil, P., Zapata, L., 2004. Biogeografía cultural de

- los espacios forestales de la reserva de la biodiversidad de Urdaibai. Informe final. Universidad del País Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Mendikoi, S.A., 1999. Programa de desarrollo rural de Arratia-Nervión. Resumen diagnóstico de situación. http://www.gorbeialdea.com/default/documentos/2_es-resumen_programa_de_desarrollo_rural_arratia-nervion_octubre_2009.pdf. Último acceso, Mayo 2011.
- Mendonça-de-Carvalho, L., 2006. Estudos de Etnobotânica e Botânica Económica no Alentejo. Tesis doctoral. Faculdade de Ciencias. Universidade de Coimbra.
- Menendez, R., 1962. En torno a la lengua vasca. Espasa Calpe, Buenos Aires.
- Menendez-Baceta, G., 2014. Gorbeialdeko sendabelar tradizionalak. Beta, Bilbo.
- Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Tardío, J., Reyes-García, V., Pardo-de-Santayana, M., 2012. Wild edible plants traditionally gathered in Gorbeialdea (Biscay, Basque Country). *Genetic Resources and Crop Evolution*. 59, 1329-1347.
- Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Molina, M., Reyes-García, V., Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., 2014. Medicinal plants traditionally used in the northwest of the Basque Country (Biscay and Alava), Iberian Peninsula. *Journal of Ethnopharmacology*. 152, 113-134.
- Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Reyes-García, V., Tardío, J., Salpeteur, M., Pardo-de-Santayana, M., 2015. The importance of cultural factors in the distribution of medicinal plant knowledge: A case study in four Basque regions. *Journal of Ethnopharmacology*. 161, 116-127.
- Menendez-Baceta, G., Reyes-García, V., Aceituno-Mata, L., Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., Enviado. Trends in the use of wild food plants in Gorbeialdea (Biscay, Basque Country). *Appetite*.
- Mesa, S., 1996. Estudio etnobotánico y agroecológico de la comarca de la Sierra de Mágina (Jaén). Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Meyer-Rochow, V.B., 2009. Food taboos: their origins and purposes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 5,18.

- Miele, M., Murdoch, J., 2002. The practical aesthetics of traditional cuisines: Slow Food in Tuscany. *Sociologia Ruralis*. 42(4), 312-328.
- Milesi, A., 2013. Naturaleza y cultura: una dicotomía de límites difusos. De Prácticas y Discursos. *Cuadernos de Ciencias Sociales*. 2 (2).
- Milton, K., 1997. Ecologies: anthropology, culture and the environment. *International Social Sciences Journal*. 49, 477-495.
- Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2014. Regiones biogeográficas y demarcaciones marinas. Inventario español del patrimonio natural y la biodiversidad. Madrid.
- Miura, S., Kunii, O., Wakai, S., 2003. Home gardening in urban poor communities of the Philippines. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 54, 77-88.
- Moerman, D.E., 2002. Meaning, medicine, and the “Placebo Effect”. *Cambridge Studies in Medical Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Moerman, D.E., 2007. Agreement and meaning: Rethinking consensus and analysis. *Journal of Ethnopharmacology*. 112(2), 451-460.
- Moerman, D.E., Jonas, W.B. 2002. Deconstructing the placebo effect and finding the meaning response. *Annals of Internal Medicine*. 136, 471-476.
- Moerman, D.E., Pemberton, R.W., Kiefer, D., Berlin, B., 1999. A comparative analysis of five medicinal floras. *Journal of Ethnobiology*. 19 (1), 49-67.
- Molina, M., 2014. Producción y abundancia natural de verduras de hoja, espárragos y frutos carnosos silvestres de uso tradicional en España. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Molina, M., Reyes-García, V., Pardo-de-Santayana, M., 2009. Local knowledge and management of the royal fern (*Osmunda regalis* L.) in Northern Spain: implications for biodiversity conservation. *American Fern Journal*. 99, 45-55.
- Molina, M., Pardo-de-Santayana, M., García, E., Aceituno-Mata, L., Morales, R., Tardío, J., 2012. Exploring the potential of wild food resources in the Mediterranean region: natural yield and gathering pressure of the wild

- asparagus (*Asparagus acutifolius* L.). Spanish Journal of Agricultural Research. 10(4), 1090-1100.
- Montaruli, E., Bourhis, R.Y., Azurmendi, M.J., Larrañaga, N., 2011. Social identification and acculturation in the Basque Autonomous Community. International Journal of Intercultural Relations. 35, 425-439.
- Morales, P., Ferreira, I.C.F.R., Carvalho, A.M., Sánchez-Mata, M.C., Cámara, M., Fernández-Ruiz, V., Pardo-de-Santayana, M., Tardío, J., 2014. Mediterranean non-cultivated vegetables as dietary sources of compounds with antioxidant and biological activity. LWT - Food Science and Technology. 55(1), 389-396.
- Morales, R., Tardío, J., Aceituno-Mata, L., Molina, M., Pardo-de-Santayana, P., 2011. Biodiversidad y Etnobotánica en España. Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. 2, 157-207.
- Morera, M., 1999. El arabismo español hasta: su evolución formal y semántica. Verba. 26, 81-95.
- Mulet, L., 1991. Estudio etnobotánico de la provincia de Castellón. Diputación de Castellón, Castellón.
- Muntané, J., 1994. Tresor de la saviesa popular de les Herbes, remeis i creences de Cerdanya del temps antic. Institut d'Estudis Ceretans, Girona.
- Muntané, J., 2005. Etnobotànica, etnofarmàcia i tradicions populars de la Catalunya septentrional (Capcir, Cerdanya i Conflent). Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.
- Muñoz-Güemes, A., 2009. Invención de la tradición o resurgimiento de nacionalismos musicales en la Unión Europea: el caso de una comunidad del norte de España: el caso en una comunidad del norte de España. Boletín oficial del Instituto Nacional de Antropología e Historia. 86, 97-103.
- Naredo, J.M., 2004. La evolución de la agricultura en España (1940-2000). Universidad de Granada.
- Navarro, F.J. (ed.), 2010. Nueva historia de Navarra. EUNSA, Pamplona.
- Nolan, J.M., Pieroni, A., 2014. Introduction to special issue on food security in a changing world. Journal of Ethnobiology. 34(1), 4-6.

- Novais, M.H., Santos, I., Mendes, S., Pinto-Gomes, C., 2004. Studies on pharmaceutical ethnobotany in Arrabida Natural Park (Portugal). *Journal of Ethnopharmacology*. 93, 183-195.
- Obón, C., Rivera, D., 1991. Las plantas medicinales de nuestra Región. Consejería de cultura, educación y turismo, Murcia.
- Ogle, B.M., 2001. Wild vegetables and micronutrient nutrition studies on the significance of wild vegetables in women's diets in Vietnam. Tesis doctoral. Uppsala University.
- Ogle, B.M., Dung, N.N.X., Do, T.T., Hambraeus, L., 2001. The contribution of wild vegetables to micronutrient intakes among women. An example from the Mekong Delta, Vietnam. *Ecology of Food and Nutrition*. 40, 159-184.
- Ogoye-Ndegwa, C., Aagaard-Hansen, J., 2003. Traditional gathering of wild vegetables among the Luo of Western Kenya - a nutritional anthropology project. *Ecology of Food and Nutrition*. 42, 69-89.
- Olsson, P., Folke, C., Berkes, F., 2004. Adaptive comanagement for building resilience in social-ecological systems. *Environmental Management*. 34(1), 75-90.
- Orme, R.K., 1978. Procedencias de *Eucalyptus globulus*. Información sobre Recursos Genéticos Forestales, 7, 18-33.
- Ortuño, I., 2003. Etnobotánica de Los Villares y Valdepeñas de Jaén (sur de la Península Ibérica). Tesis doctoral. Universidad de Jaén.
- Pablo, S., 2010. Lengua e identidad nacional en el País Vasco: del franquismo a la democracia. En: Lagarde, C. (ed.), *Le discours sur les langues d'Espagne. El discurso sobre las lenguas españolas, 1978-2008*. Presses Universitaires de Perpignan. pp. 53-64.
- Pandey, D.N., 2003. Cultural resources for conservation science. *Conservation Biology*. 17(2), 633-635.
- Parada, M., 2007. Estudi etnobotànic de l'Alt Empordà. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. Accesible online: <http://www.tesisenxarxa.net/>.

- Parada, M., Selga, A., Bonet, M.À., Vallès, J., 2002. Etnobotànica de les terres gironines, natura i cultura popular a la plana interior de l'Alt Empordà i a les Guillerries. Diputació de Girona, Girona.
- Parada, M., Bonet, M.À., Carrió, E., Vallès, J., 2009. Ethnobotany of the Alt Empordà region (Catalonia, Iberian peninsula). Plants used in human traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*. 124, 609-618.
- Parada, M., Carrió, E., Valles, J., 2011. Ethnobotany of food plants in the Alt Emporda region (Catalonia, Iberian Peninsula). *Journal of Applied Botany and Food Quality*. 84(1),11-25.
- Pardo-de-Santayana, M., 2004. Salud y tradición popular. Guía de las plantas medicinales de Cantabria. Librería Estudio, Santander.
- Pardo-de-Santayana, M., 2008. Estudios etnobotánicos en Campoo (Cantabria): conocimiento y uso tradicional de plantas. CSIC, Madrid.
- Pardo-de-Santayana, M., Gómez-Pellón, E., 2003. Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 60(1), 171-182.
- Pardo-de-Santayana, M., Blanco, E., Morales, R., 2005a. Plants known as té in Spain: an ethno-pharmaco-botanical review. *Journal of Ethnopharmacology*. 98(1-2), 1-19.
- Pardo-de-Santayana, M., Tardío, J., Morales, R., 2005b. The gathering and consumption of wild edible plants in the Campoo (Cantabria, Spain). *International Journal of Food Science and Nutrition*. 56, 529-542.
- Pardo-de-Santayana, M., San Miguel, E., Morales, R., 2006a. Digestive beverages as a medicinal food in a cattle-farming community in Northern Spain (Campoo, Cantabria). En: Pieroni, A., Price, L. (eds.), *Eating and healing. Traditional food as medicine*. Haworth Press, London. pp. 131-151.
- Pardo-de-Santayana, M., Tardío, J., Heinrich, M., Touwaide, A., Morales, R., 2006b. Plants in the works of Cervantes. *Economic Botany*. 60, 159-181.
- Pardo-de-Santayana, M., Tardío, J., Blanco, E., Carvalho, A.M., Lastra, J.J., San Miguel, E., Morales, R., 2007. Traditional knowledge on wild edible plants in

- the northwest of the Iberian Peninsula (Spain and Portugal): a comparative study. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3, 27.
- Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., Puri, R., 2010a. The ethnobotany of Europe, past and present. En: Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., Puri, R. (eds.), *Ethnobotany in the new Europe. People, health and wild plant resources*. Berghahn, New York/Oxford. pp 1-15.
- Pardo-de-Santayana, M., Morales, R., Aceituno-Mata, L., Molina, M. (ed.), 2014a. *Inventario Español de los Conocimientos tradicionales relativos a la Biodiversidad*. MAGRAMA, Madrid. ISBN: 978-84-491-1401-4.
- Pardo-de-Santayana, M., Tardío, J., Morales, R., 2014b. Pioneers of Spanish Ethnobotany From Andrés Laguna (1510-1559) to Pío Font Quer (1888-1964). En: Svanberg, I., Łuczaj, Ł. (eds.), *Pioneers in European Ethnobotany*. Uppsala Universitet, Sweden. pp. 27-51.
- Park, H., 2011. Shared national memorial as intangible heritage. Re-imagining Two Koreas as One Nation. *Annals of Tourism Research*. 38 (2), 520-539.
- Payne, M., 2002. Poststructuralism. En: Payne, M., Rae-Barbera, J. *A dictionary of cultural and critical theory*. Wiley-Blackwell, Oxford. pp. 576-577.
- Pellicer, J., 2000. *Costumari botànic. Recerques etnobotàniques a les comarques centrals valencianes*. Bullent, Valencia.
- Perales, H., Benz, B., Brush, S., 2005. Maize diversity and ethnolinguistic diversity in Chiapas, Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 102(3), 949-954.
- Perdiguero, E., Comelles, J.M., Erkoreka, A., 2000. Cuarenta años de antropología de la medicina en España (1960-2000). En: Perdiguero, E., Comelles, J.M. (eds.), *Medicina y cultura: Estudios entre la antropología y la medicina*. Bellaterra, Barcelona. pp. 353-446.
- Pereira, C., Barros, L., Carvalho, A.M., Ferreira, I.C.F.R., 2011. Nutritional composition and bioactive properties of commonly consumed wild greens: potential sources for new trends in modern diets. *Food Research International*. 44, 2634-2640.
- Pérez, D., 2007a. La Bellota. *Alimento de humanos*. *Avnia*. 17, 106-112.

- Pérez, D., 2007b. El ritual del fuego nuevo. *Aunia*. 18, 4-30.
- Pérez, D. 2013. Blog de Daniel Pérez Altamira. Etnobotánica. <http://www.danielmariaperezaltamira.com>. Último acceso, Octubre 2013.
- Pérez-Agote, A., 2008. Las raíces sociales del nacionalismo vasco. Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.
- Pérez-Negrón, E., Casas, A., 2007. Use, extraction rates and spatial availability of plant resources in the Tehuacan-Cuicatlan valley, Mexico: the case of Santiago. Quioitepec, Oaxaca. *Journal of Arid Environments*. 70, 356-379.
- Perumal-Samy, R., Ignacimuthu, S., Sen, A., 1998. Screening of 34 Indian medicinal plants for antibacterial properties. *Journal of Ethnopharmacology*. 62, 173-181.
- PFAF, 2011. Plants for a Future: edible, medicinal and useful plants for a healthier world. <http://www.pfaf.org>. Último acceso, Mayo 2011.
- Phillips, K.M., Pehrsson, P.R., Agnew, W.W., Scheett, A.J., Follett, J.R., Lukaski, H.C., Patterson, K.Y., 2014. Nutrient composition of selected traditional United States Northern Plains Native American plant foods. *Journal of Food Composition and Analysis*. 34, 136-152.
- Picchi, G., Pieroni, A., 2005. Atlante dei prodotti tipici: Le erbe. Agra, RAI-Eri, Roma.
- Pieroni, A., 1999. Gathered wild food plants in the upper valley of the Serchio river (Garfagnana), Central Italy. *Economic Botany*. 53, 327-341.
- Pieroni, A., 2008. Local plant resources in the ethnobotany of Theth, a village in the Northern Albanian Alps. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 55, 1197-1214.
- Pieroni, A., 2010. People and plants in Lëpushë traditional medicine, local foods and postcommunism in a Northern Albanian village. En: Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., Puri, R. (eds.), 2010. *Ethnobotany in the new Europe. People, health and wild plant resources*. Berghahn, New York/Oxford. pp. 16-50.
- Pieroni, A., Quave, C., 2005. Traditional pharmacopoeias and medicines among Albanians and Italians in southern Italy: A comparison. *Journal of Ethnopharmacology*. 101, 258-270.

- Pieroni, A., Price, L., 2006. *Eating and Healing. Traditional Foods as Medicine*. The Haworth Press, New York.
- Pieroni, A., Giusti, M.E., 2011. Cross-cultural ethnobiology in the western Balkans: medical ethnobotany and ethnozoology among Albanians and Serbs in the Pešter Plateau, Sandžak, South-Western Serbia. *Human Ecology*. 39, 333-349.
- Pieroni, A., Nebel, S., Santoro, R.F., Heinrich, M., 2005. Food for two seasons: Culinary uses of non-cultivated local vegetables and mushrooms in a south Italian village. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 56(4), 245-272.
- Pieroni, A., Zaman, H., Ayub, S., Torry, B., 2010. “My doctor doesn’t understand why I use them”: Herbal and food medicines amongst the Bangladeshi community in West Yorkshire, U.K. En: Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., Puri, R. (eds.), *Ethnobotany in the new Europe. People, health and wild plant resources*. Berghahn, New York/Oxford. pp. 112-146.
- Pieroni, A., Giusti, M.E., Quave, C.L., 2011. Cross-cultural ethnobiology in the western Balkans: medical ethnobotany and ethnozoology among albanians and serbs in the Pešter Plateau, Sandžak, South-Western Serbia. *Human Ecology*. 39, 333-349.
- Pieroni, A., Nedelcheva, A., Dogan, Y., 2014. Local knowledge of medicinal plants and wild food plants among Tatars and Romanians in Dobruja (South-East Romania). *Genetic Resurces and Crop Evolution*. DOI 10.1007/s10722-014-0185-3.
- Plinio, G., 1999. *Historia Natural*. Traducida y anotada por Francisco Hernández (libros primero a vigesimoquinto) y por Jerónimo de Huerta (libros vigesimosexto a trigesimoséptimo) y apéndice (libro séptimo, capítulo LV). Madrid.
- Polo, S., Tardío, J., Vélez-del-Burgo, A., Molina, M., Pardo-de-Santayana, M., 2009. Knowledge, use and ecology of golden thistle (*Scolymus hispanicus* L.) in Central Spain. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 5, 42.
- Porcal-Gonzalo, M.C., Díez-Angulo, A., Junguitu-Iñiguez-de-Heredia, J., 2012. Dimensión territorial y turística de la ruta norte del Camino de Santiago en el País Vasco: distintas concepciones, valoraciones y propuestas de intervención

- sobre un fenómeno multifacético. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. 58, 177-204.
- Portères, R., 1970. Cours d’Ethno-botanique et Ethno-zoologie (1969-1970). Volume I, Ethno-botanique générale. Paris, Muséum National d’Histoire Naturelle 1005 (Laboratoire d’Ethno-botanique et Ethno-zoologie), Faculté des Lettres (Institut 1006 d’Ethnologie). 1007.
- Posey, D., 1985. Indigenous management of tropical forest ecosystems. Agroforestry Systems. 3, 139-158. (doi:10.1007/BF00122640).
- Powers, S.J., 1875. Aboriginal botany. California Academy of Sciences Proceeding. 5, 373, 379.
- Prasad-Aryal, K., Berg, A., Ogle. B.M., 2009. Uncultivated plants and livelihood support - a case study from the Chepang people of Nepal. Ethnobotany Research and Applications. 7, 409-422.
- Pretty, J., Ball, A.S., Benton, T., Guivant, J., Lee, D.R., Orr, D., Pfeffer, M.J., Ward, H., 2007. The SAGE handbook of environment and society. Great Britain, Trowbridge, Wiltshire.
- Quave, C.L., Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., 2012. Medical ethnobotany in Europe: from field ethnography to a more culturally sensitive evidence-based CAM. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Volume 2012, Article ID 156846, 17p.
- Quiroga, R., Meneses, L., Bussmann, R.W., 2012. Medicinal ethnobotany in Huacareta (Chuquisaca, Bolivia). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. 8, 29.
- R Development Core Team, 2011. R: A language and environment for statistical computing. Viena, Austria.
- Rabal, G., 2000. Catálogo etnobotánico. Revista Murciana de Antropología. 6, 23-68.
- Raza, M., 2006. A role for physicians in ethnopharmacology and drug discovery. Journal of Ethnopharmacology. 104(3), 297-301.
- Redžić, S., 2006. Wild edible plants and their traditional use in the human nutrition in Bosnia-Herzegovina. Ecology of Food and Nutrition. 45(3), 189-232.

- Redžić, S., 2010. Use of Wild and Semi-Wild Edible Plants in Nutrition and Survival of People in 1430 Days of Siege of Sarajevo during the War in Bosnia and Herzegovina (1992-1995). *Collegium Antropologicum*. 34, 551-570.
- Requera, I., 1995. De la conquista de Navarra a la Revolución Francesa. En: Agirreazkuenaga, J. (ed.), *Gran Atlas Histórico de Euskal Herria*. Lur, Bilbao.
- Rexhepi, B., Mustafa, B., Hajdari, A., Rushidi-Rexhepi, J., Quave, C.L., Pieroni, A., 2013. Traditional medicinal plant knowledge among Albanians, Macedonians and Gorani in the Sharr Mountains (Republic of Macedonia). *Genetic Resources and Crop Evolution*. 60(7), 2055-2080.
- Reyes-García, V., 2015. The values of traditional ecological knowledge. En: Martinez-Alier and R. Muradian. *Handbook of Ecological Economics*. Edward Elgar.
- Reyes-García, V., Martí-Sanz, N., 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas*. 16(3), 46-55.
- Reyes-García, V., Molina, J.L., Broesch, J., Calvet-Mir, L., Huanca, T., Saus, J., Tanner, S., Leonard, W.R., McDade, T.W., TAPS study team, 2008. Do the aged and knowledgeable men enjoy more prestige? A test of predictions from the prestige-bias model of cultural transmission. *Evolution and Human Behavior*. 29(4), 275-281.
- Reyes-García, V., S. Vila, L. Aceituno-Mata, L. Calvet-Mir, T. Garnatje, A. Jesch, J.J. Lastra, M. Parada, M. Rigat, J. Vallès & M. Pardo-de-Santayana 2010. Gendered home gardens. A study in three mountain areas of the Iberian Peninsula. *Economic Botany*. 64(3), 235-247.
- Reyes-García, V., Aceituno-Mata, L., Vila, S., Calvet-Mir, L., Garnatje, T., Jesch, A., Lastra, J. J., Parada, M., Rigat, M., Vallès, J., Pardo-de-Santayana, M., 2012. Home gardens in three mountain regions of the Iberian Peninsula: description, motivation for gardening and gross financial benefits. *Journal of Sustainable Agriculture*. 36(2), 249-270.
- Reyes-García, V., Luz, A.C., Guèze, M., Cristobal, J., Macía, M.J., Orta-Martínez, M., Paneque-Gálvez, J., Pino, J., 2013. TAPS Bolivian Study Team, 2013a. Secular trends on traditional ecological knowledge: an analysis of different domains of

- knowledge among Tsimane' indigenous people. *Learning and Individual Differences*. 27, 206-212.
- Reyes-García, V., Guèze, M., Luz, A.C., Paneque-Gálvez, J., Macía, M.J., Orta-Martínez, M., Pino, J., Rubio-Campillo X., 2013b. Evidence of traditional knowledge loss among a contemporary indigenous society. *Evolution and Human Behavior*. 34, 249-257.
- Reyes-García, V., Aceituno-Mata, L., Calvet-Mir, L., Garnatje, T., Gómez-Baggethun, E., Lastra, J. J., Ontillera, R., Parada, M., Rigat, M., Vallès, J., Vila, S., Pardo-de-Santayana, M., 2014. Resilience of local knowledge systems. The example of agricultural knowledge among homegardeners in the Iberian peninsula. *Global Environmental Change*. 24, 223-231.
- Reyes-García, V., Menendez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Calvet-Mir, L., Garnatje, T., Gómez-Baggethun, E., Acosta, R., Rodríguez-Franco, R., Domínguez, P., Vallès, J., Pardo-de-Santayana, M., enviado. From famine foods to delicatessen? Trends in the consumption of wild edible plants in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Ecological Economics*.
- Rigat, M., Bonet, M.A., García-Giménez, S., Garnatje, T., Vallès, J., 2009. Ethnobotany of food plants in the High River Ter Valley (Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula): non-crop food vascular plants and crop food plants with medicinal properties. *Ecology of Food and Nutrition*. 48, 303-326.
- Rigat, M., Vallès, J., Iglésias, J., Garnatje, T., 2013. Traditional and alternative natural therapeutic products used in the treatment of respiratory tract infectious diseases in the eastern Catalan Pyrenees (Iberian Peninsula). *Journal of Ethnopharmacology*. 148(2), 411-422.
- Rivera, D., Obón, C., Cano, F., Robledo, A., 1994. *Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia*. Concejalía de Sanidad y Medio Ambiente, Murcia.
- Rivera, D., Obón, C., Inocencio, C., Heinrich, M., Verde, A., Fajardo, J., Palazón, J.A., 2007. Gathered food plants in the mountains of Castilla-La Mancha (Spain): ethnobotany and multivariate analysis. *Economic Botany*. 61, 269-289.

- Rodríguez, D., 2006. Localización y evaluación de los recursos vegetales no silvestres en riesgo de desaparición que existen en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Red de Semillas de Euskadi, Bilbao.
- Rodríguez-Ocaña E., Martínez-Navarro, F., 2008. La salud pública en España. De la Edad Media al siglo XXI. Escuela Andaluza de Salud pública, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Roersch, C.M.F.B., 2010. *Piper umbellatum* L.: A comparative cross-cultural analysis of its medicinal uses and an ethnopharmacological evaluation. Journal of Ethnopharmacology. 131, 522-537.
- Rook, E.J.S., 2004. *Pteridium aquilinum*. Bracken Fern. www.rook.org/earl/bwca/nature/ferns/pteridiumaqui.html. Último acceso, Mayo 2011.
- Rotaru, I., Nitulescu, L., Rudolf, C., 2010. The post-modern paradigm. A framework of today's media impact in cultural space. Procedia Social and Behavioral Sciences. 5, 328-330.
- Ruiz-Rodríguez, B.M., Morales, P., Fernández-Ruiz, V., Sánchez-Mata, M.C., Cámara, M., Díez-Marqués, C., Pardo-de-Santayana, M., Molina, M., Tardío, J., 2011. Valorization of wild strawberry-tree fruits (*Arbutus unedo* L.) through nutritional assessment and natural production data. Food Research International. 44, 1244-1253.
- Ruiz-Urrestarazu, E., Galdos, R., 2005. Reflexiones sobre la desestructuración del Caserío Vasco. Investigaciones Geográficas. 38, 79-91.
- Rutsch, 1984. El relativismo cultural, México, Línea.
- Rutsch, 1996. Motivos románticos en la antropología. La actualidad de un pasado epistémico. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Sáez, J.A., González, M.J., Alonso, M.L., Fuentez, C., Sola, A., Gómez-Piñeiro, J., Cid, J.F., 1999. Nosotros los Vascos. Ama Lur. Geografía física y humana de Euskalherria III. Lur, Bilbao.
- Salpeteur, M., Patel, H., Balbo, A.L., Rubio-Campillo, X., Madella, M., Reyes-García, V. When knowledge follows blood. Kin groups and the distribution of traditional ecological knowledge in a community of semi-nomadic pastoralists, Gujarat (India). Current Anthropology (in press).

- San Miguel, E., 2004. Etnobotánica de Piloña (Asturias). Cultura y saber popular sobre las plantas en un concejo del centro-oriente asturiano. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Sánchez-Bel, P., Romojaro A., Egea, I., Pretel, M.T., 2015. Wild edible plants as potential antioxidant or nutritional supplements for beverages minimally processed. *LWT-Food Science and Technology*. 62(1-2), 830-837.
- Sánchez-Hernández, J.L., 2009. Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. 49, 185-207.
- Sánchez-Romero, M.J., 2003. Estudio de la flora de interés etnobotánico en el municipio de Rute (Córdoba). Trabajo fin de carrera. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes. Universidad de Córdoba.
- Santana, A., Goikoetxea, I., De Begoña, A., Ibañez, M., Duvert, M., 2012. Arquitectura doméstica. Historia de un proceso económico y cultural en Euskal Herria. Ostoa, Lasarte-Oria, Gipuzkoa.
- Sanz-Iraeta, F. J. 1996. Monografías de pueblos de Bizkaia. Lemoa y Bedia. Estudio Histórico-Artístico. Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.
- Saratxaga, A., 1997. Monografía de pueblos de Bizkaia. Carranza: Estudio Histórico-Artístico. Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.
- Saslis-Lagoudakis, C.H., Williamson, E.M., Savolainen, V., Hawkins, J.A., 2011. Cross-cultural comparison of three medicinal floras and implications for bioprospecting strategies. *Journal of Ethnopharmacology*. 135(2), 476-487.
- Saslis-Lagoudakis, C.H., Williamson, E.M., Savolainen, V., Hawkins, J.A., 2012. Cross-cultural comparisons of medicinal floras and bioprospecting revisited. *Journal of Ethnopharmacology*. 139(3), 688-690.
- Saslis-Lagoudakis, C.H., Hawkins, J.A., Greenhill, S., Pendry, C.A., Watson, M.F., Tuladhar-Douglas, W., Baral, S.R., Savolainen, V. 2014. The evolution of traditional knowledge: environment shapes medicinal plant use in Nepal. *Proceedings of the Royal Society. B* 281: 20132768.

- Scarpa, G.F., 2000. Estudio etnobotánico de la subsistencia de los “criollos” del Chaco Noroccidental argentino. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
- Schulp, C.J.E., Thuiller, W., Verburg, P.H., 2014. Wild food in Europe: A synthesis of knowledge and data of terrestrial wild food as an ecosystem service. *Ecological Economics*. 105, 292-305.
- Schultes, R.E., von-Reis, S. (eds.), 1995. *Ethnobotany. Evolution of a discipline*. Chapman & Hall, London.
- Schunko, C., Vogl, C., 2010. Organic farmers use of wild food plants and fungi in a hilly area in Styria (Austria). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 6, 17.
- Selin, H., (ed.), 1997. *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holanda.
- Selin, H., (ed.), 2003. *Nature across cultures: views of nature and the environment in non-Western cultures*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holanda.
- Seppilli, T., 2000. De qué hablamos cuando hablamos de factores culturales en salud. A modo de presentación. En: Perdiguero, E., Comelles, J.M. (eds.), *Medicina y cultura: Estudios entre la antropología y la medicina*. Bellaterra, Barcelona. pp. 33-43.
- Setalaphruk, C., Price, L.L., 2007. Children's traditional ecological knowledge of wild food resources: a case study in a rural village in Northeast Thailand. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3, 33.
- Sevilla-Guzmán, E., 2006. *De la Sociología rural a la Agroecología*. Icaria Editorial y Junta de Andalucía, Barcelona.
- Sevilla-Guzmán, E., González-de-Molina, M., 1993. *Ecología, campesinado e historia*. Ediciones la piqueta, Madrid.
- Sheehan, M.S., 2004. Ethnographic models, archaeological data, and the applicability of modern foraging theory. En: Bardard, A. (ed.), *Hunter-gatherers in history, archaeology and anthropology*. Berg, New York. pp. 163-174.

- Shumsky, S., Hickey, G.M., Johns, T., Pelletier, B., Galaty, J., 2014. Institutional factors affecting wild edible plant (WEP) harvest and consumption in semi-arid Kenya. *Land Use Policy*. 38, 48-69.
- Silva, A.C.O., Albuquerque U.P., 2005. Woody medicinal plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil). *Acta Botanica Brasilica*. 19, 17-26.
- Slow food, 2015. <http://www.slowfood.com>. Último acceso, Febrero 2015.
- Smith, K., Kalish, M.L., Griffiths, T.L., Lewandowsky, S., 2008. Introduction. Cultural transmission and the evolution of human behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 363, 3469-3476. doi:10.1098/rstb.2008.0147.
- Soejarto, D.D., Fong, H.H.S., Tan, G.T., Zhang, H.J., Ma, C.Y., Franzblau, S.G., Gyllenhaal, C., Riley, M.C., Kadushin, M.R., Pezzuto, J.M., Xuan, L.T., Hiep, N.T., Hung, N.V., Vu, B.M., Loc, P.K., Dac, L.X., Binh, L.T., Chien, N.Q., Hai, N.V., Bich, T.Q., Cuong, N.M., Southavong, B., Sydara, K., Bouamanivong, S., Ly, H.M., Thuy, T.V., Rose, W.C., Dietzman, G.R., 2005. Ethnobotany/ethnopharmacology and mass bioprospecting: issues on intellectual property and benefit-sharing. *Journal of Ethnopharmacology*. 100, 15-22.
- Sokmen, A., Jones, B.M., Erturk, M., 1999. The in vitro antibacterial activity of Turkish medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*. 67, 79-86.
- Somnasang, P., Moreno, G., Chusil, K., 1998. Indigenous knowledge of wild food hunting and gathering in NE Thailand. *Food and Nutrition Bulletin*. 19, 359-365.
- Sõukand, R., Kalle, R., 2010. Herbal landscape: the perception of landscape as a source of medicinal plants. *Trames: Journal of the Humanities and Social Sciences*. 14 (64/59), 3, 207-226.
- Sõukand, R., Quave, C.L., Pieroni, A., Pardo-de-Santayana, M., Tardío, J., Kalle, R., Łuczaj, Ł., Svanberg, I., Kolosova, V., Aceituno-Mata, L., Menendez-Baceta, G., Kołodziejaska-Degórska, I., Pirożnikow, E., Petkevičius, R., Hajdari, A., Mustafa, B., 2013. Plants used for making recreational tea in Europe: a review based on specific research sites. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 9, 58.

- Sponsel, L.E., 1989. Farming and foraging: a necessary complementarity in Amazonia? En: Kent, S. (ed.), *Farmers as hunters: the implications of sedentism*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 37-45.
- Sunderland, T.C.H., Powell, B., Ickowitz, A., Foli, S., Pinedo-Vasquez, M., Nasi, R., Padoch, C., 2013. *Food security and nutrition: The role of forests*. Center for International Forestry Research (CIFOR). Bogor, Indonesia.
- Svanberg, I., 2012. The use of wild plants as food in pre-industrial Sweden. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 81(4), 317-327.
- Svanberg, I., Łuczaj, Ł., Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., 2011. History and current trends of ethnobiological research in Europe. En: Anderson, E.N., Pearsall, D., Hunn, E., Turner, N. (eds), *Ethnobiology*. Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey. pp. 189-212.
- Tabuti, J.R.S., 2007. Status of non-cultivated food plants in Bulamogi County, Uganda. *African Journal of Ecology*. 45, 96-101.
- Tardío, J., 2010. Spring is coming: the gathering and consumption of wild vegetables in Spain. En: Pardo-de-Santayana, M., Pieroni, A., Puri, R. (eds.), 2010. *Ethnobotany in the new Europe. People, health and wild plant resources*. Berghahn, New York/Oxford. pp. 211-238.
- Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., 2008. Cultural importance indexes: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria. *Economic Botany*. 62, 24-39.
- Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., 2014. Wild food plants traditionally used in Spain: regional analysis. En: Chevalier, A., Marinova, E., Peña-Chocarro L. (eds.), *Plants and people: choices and diversity through time*. Oxbow Books. Oxford, UK. pp. 228-235.
- Tardío, J., Pascual, H., Morales, R., 2002. *Alimentos silvestres de Madrid. Guía de plantas y setas de uso alimentario tradicional en la Comunidad de Madrid*. Ediciones La Librería, Madrid.
- Tardío, J., Pascual, H., Morales, R., 2005. Wild food plants traditionally used in the province of Madrid. *Economic Botany*. 59(2), 122-136.

- Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., Morales, R., 2006. Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain. *Botanical Journal of Linnean Society*. 152(1), 27-72.
- Tedlock, B., 2006. Indigenous heritage and biopiracy in the age of intellectual property rights. *The Journal of Science and Healing*. 2(3), 256-259.
- Teofrasto (1988) [3rd. century BC]. *Historia de las plantas*. Introducción, traducción y notas por J. M. Díaz-Regañón. Editorial Gredos, Madrid.
- Termote, C., Van-Damme, P., Dhed'a-Djailo, B., 2011. Eating from the wild: Turumbu, Mbole and Bali traditional knowledge on non-cultivated edible plants, District Tshopo, DR Congo. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 58, 585-618.
- The Local Food-Nutraceutical Consortium, 2005. Understanding local Mediterranean diets: a multidisciplinary pharmacological and ethnobotanical approach. *Pharmacological Research*. 52, 353-366.
- Thomas, E., Vanderbroek, I., Van Damme, P., 2009. Valuation of forests and plant species in Indigenous Territory and National Park Isiboro-Sécure, Bolivia. *Economic Botany*. 63, 229-241.
- Toledo, V.M., 2002. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En: Stepp, J.R., Wyndham, F. S., Zarger, R. (eds.), *Etnobiology and biocultural diversity*. International Society of Ethnobiology, Bristol, Vermont. pp. 511-522.
- Touwaide, A., Appetiti, E., 2013. Knowledge of Eastern materia medica (Indian and Chinese) in pre-modern Mediterranean medical traditions: A study in comparative historical ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*. 148, 361-378.
- Turner, N., 1981. A gift for the taking - the untapped potential of some food plants of North-American native peoples. *Canadian Journal of Botany*. 59, 2331-2357.
- Turner, N., 1995. Ethnobotany today in Northwestern North America. En: Schultes, R.E., Von-Reis, S. (eds.), *Ethnobotany: Evolution of a discipline*. Diacorides Press, Portland, OR. pp. 264-283.
- Turner, N., 2005. *Plants of Haida Gwaii*. Sono Nis Press, Winlaw B.C.

- Turner, N., Turner, K., 2008. "Where our women used to get the food": cumulative effects and loss of ethnobotanical knowledge and practice; case study from coastal British Columbia. *Botany*. 86, 103-115.
- Turner, N., Ignace, M.B., Ignace, R., 2000. Traditional ecological knowledge and wisdom of aboriginal peoples in British Columbia. *Ecological Applications*. 10(5), 1275-1287.
- Turner, N., Łuczaj, Ł., Migliorini, P., Pieroni, A., Dreon, A.L., Sacchetti, L.E., Paoletti, M.G., 2011. Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and agroecology. *Critical Reviews in Plant Sciences*. 30, 198-225.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, D.M., Moore, D.H., Valentine, S.M., Walters, S.M., Webb, D.A. (eds.), 1964-1980. *Flora Europaea*. Vols. 1-5. The University Press, Cambridge, London.
- Urbeltz, J.A., 2001. *Danza vasca: aproximación a los símbolos*. Ostoa, Lasarte-Oria, Gipuzkoa.
- Uzun, E., Sariyar, G., Adsersen, A., Karakoc, B., Ötük, G., Oktayoglu, E., Pirildar, S. 2004. Traditional medicine in Sakarya province (Turkey) and antimicrobial activities of selected species. *Journal of Ethnopharmacology*. 95(2-3), 287-296.
- Vallejo, J.R., 2008. *La etnomedicina en Guadiana del Caudillo (Badajoz)*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura.
- Vallejo, J.R., Peral, D., Gemio, P., Carrasco, M.C., Heinrich, M., Pardo-de-Santayana, M., 2009. *Atractylis gummifera* and *Centaurea ornata* in the Province of Badajoz (Extremadura, Spain) - Ethnopharmacological importance and toxicological risk. *Journal of Ethnopharmacology*. 126 (2), 366-370.
- Vanaclocha, B., & Cañigüeral, S., 2003. *Fitoterapia. Vademécum de prescripción*. 4^a edición. Masson, Barcelona.
- Vandebroek, I., 2013. Intercultural health and ethnobotany: How to improve healthcare for underserved and minority communities? *Journal of Ethnopharmacology*. 148 (3), 746-754.
- Van-den-Broeck, K., Dercon, S., 2011. Information flows and social externalities in a Tanzanian banana growing village. *The Journal of Development Studies*. 47(2), 231-252.

- Van-den-Eynden, V., Cueva, E., Cabrera, O., 2003. Wild foods from southern Ecuador. *Economic Botany*. 57, 576-603.
- Vandermeer, J., Perfecto, I., 2013. Complex Traditions: Intersecting Theoretical Frameworks in Agroecological Research. *Agroecology and Sustainable Food Systems*. 37(1), 76-89.
- Vélez-de-Mendizabal, J., 2003. Aramaio eta Arrasate : historiak lotutako bi herri = Aramaio y Arrasate : dos pueblos unidos por la historia. Diputación Foral de Álava, Vitoria.
- Verde, A., 2002. Estudio etnofarmacológico de tres áreas de montaña de Castilla-La Mancha. Facultad de Biología, Universidad de Murcia.
- Verde, A., Rivera, D., Obón, C., 1998. Etnobotánica en la sierras de Segura y Alcaraz: las plantas y el hombre. Instituto de Estudios Albacetenses, Albacete.
- Verde, A., Rivera, D., Fajardo, J., Obón, C., 2000. Etnobotánica del entorno del Parque Nacional de Cabañeros. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Vidal-Abarca, M.R., Suárez-Alonso, M.L., Santos-Martín, F., Martín-López, B., Benayas, J., Montes, C., 2014. Understanding complex links between fluvial ecosystems and social indicators in Spain: an ecosystem services approach. *Ecological Complexity*. 20, 1-10.
- Vidal-González, 2009. Los estudios y la investigación sobre etnografía pastoril: estado de la cuestión. *Ager*. 8, 9-24.
- Villar, L., Palacín, J.M., Calvo, C., Gómez, D., Montserrat, G., 1987. Plantas medicinales del Pirineo Aragonés y demás tierras oscenses. Diputación de Huesca y CSIC, Huesca.
- Vinceti, B., Termote, C., Ickowitz, A., Powell, B., Kehlenbeck, K., Hunter, D., 2013. The contribution of forests and trees to sustainable diets. *Sustainability*. 5(11), 4797-4824.
- Vitalini, S., Tomè, F., Fico, G., 2009. Traditional uses of medicinal plants in Valvestino (Italy). *Journal of Ethnopharmacology*. 121(1), 106-116.

- Vogl-Lukasser, B., Vogl, C.R., 2004. Ethnobotanical research in homegardens of small farmers in the alpine region of Osttirol (Austria): An example for Bridges Built and Building Bridges. *Ethnobotany Research and Applications*. 2, 111-137.
- Vogl, C.R., Vogl-Lukasser, B., Puri, R.K., 2004. Tools and methods for data collection in ethnobotanical studies of homegardens. *Field Methods*. 16(3), 285-306.
- Wager, T.D., Rilling, J.K., Smith, E.E., Sokolik, A., Casey, K.L., Davidson, R.J., Kosslyn, S.M., Rose, R.M., Cohen, J.D., 2004. Placebo-induced changes in fMRI in the anticipation and experience of pain. *Science*. 303, 1162-1167.
- Wickens, G.E., 1990. What is Economic Botany? *Economic Botany*. 44(1), 12-28.
- Wildfoods Festival, 2011. Wildfoods Festival Hokitika. <http://www.wildfoods.co.nz>. Último acceso, Marzo 2011.
- Wolf, E., 1976. El campesinado y sus problemas. En Godelier, M. (ed.), *Antropología y economía*. Anagrama, Barcelona.
- Zapata, L., 2000. La recolección de plantas silvestres en la subsistencia mesolítica y neolítica. *Datos arqueobotánicos del País Vasco*. Complutum. 11, 157-169.
- Zapata, L., Peña-Chocarro, L., 2003. Uso y gestión del bosque en la Euskal Herria atlántica: aprovechamiento de los recursos forestales en Encartaciones y Gorbea. *Eusko Ikaskuntza, Zainak*. 22, 155-169.
- Zlatković, B.K., Bogosavljević, S.S., Radivojević, A.R., Pavlović, M.A., 2014. Traditional use of the native medicinal plant resource of Mt. Rtanj (Eastern Serbia): ethnobotanical evaluation and comparison. *Journal of Ethnopharmacology*, 151 (1), 704-713.
- Zuazo, K., 2008. *Euskalkiak, euskararen dialektoak*. Elkar, Donostia-San Sebastián.

ANEXOS

ANEXO I

Plantas silvestres comestibles recopiladas en las cuatro comarcas del área de estudio.

Familia/especies (número de pliego)	Nomre(s) local(s)	Categorías de uso ^a	Parte(s) usada(s) y modo de consumo	Aramaio		Carranza		GorbeaSur		GorbeaNor		Total	
				RU ^b	IC ^c	RU	IC	RU	IC	RU	IC	RU	IC
Apiaceae													
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. (GM 626)	Berro; berro	VERe	Hojas, crudas en ensalada		0	0	1	0.02	2	0.02	3	0.01	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (GM 814)	Anis-bedar; hinojo	COND	Semillas, para condimentar morcillas; semillas y bulbo para condimentar cocidos	3	0.09	0	3	0.06	1	0.01	7	0.03	
Asclepiadaceae													
		VERs	Hojas, crudas mascadas		0	0		0	1	0.01	1	0.01	
		BEB	Semillas, maceradas en licor		0	0	1	0.02		0	1	0.01	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. (GM 805)	Piper (Euskara)	VERs	Fruto, crudo en el campo	1	0.03	0		0		0	1	0.01	
Asteraceae													
<i>Bellis perennis</i> L. (GM 846)	Pixi-lora (Euskara)	FLO	Inflorescencia, cruda en el campo		0	0		0	1	0.01	1	0.01	
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (GM 665)	Mantzanila, mantzanilla; manzanilla	BEBalcoh	Inflorescencia, macerado en licor	4	0.11	0	7	0.14	6	0.07	17	0.08	
		BEB	Inflorescencia, infusión digestiva	2	0.06	4	0.12	2	0.04	2	0.02	10	0.05
<i>Cichorium intybus</i> L. (GM 990)	Txikorri-bedar (Euskara)	BEB	La raíz, tostada y bebida en infusión		0	0		0	1	0.01	1	0.01	

<i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC. (GM 998)	Té de peñas	BEB	Inflorescencia, infusión digestiva	0	0	1	0.02	0	1	0.01			
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (GM 823)	Diente de león, kardü; diente de león	VERe	Hojas, crudas en ensalada; hojas e inflorescencias cocidas	1	0.03	1	0.03	2	0.04	15	0.17	19	0.09
		BEB	La raíz, tostada y bebida en infusión	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01	1	0.01
Betulaceae													
<i>Corylus avellana</i> L. (GM 725)	Basohurretx, basohur, hurretx, hur; avellana	FRU	Fruto, almacenado y crudo	4	0.11	1	0.03	8	0.16	17	0.19	30	0.14
		VERs	Ramas jóvenes, mascado	2	0.06	1	0.03	0	0	0	3	0.01	0.01
Boraginaceae													
<i>Borago officinalis</i> L. (GM 1036)	Borrai (Euskara)	VERe	Hojas, cocidas	0	0	0	0	3	0.03	3	0.01	0.01	0.01
Brassicaceae													
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek (GM 811)	Berro; berro	VERe	Hojas, crudas en ensalada	0	1	0.03	17	0.33	2	0.02	20	0.1	0.1
		VERs	Hojas, mascadas	1	0.03	0	0	0	0	1	0.01	0.01	0.01
Caprifoliaceae													
<i>Lonicera periclymenum</i> L. (GM 721)	Jesukristoren atzamar, jesukristoren esku, jaungoikoaren esku; mariselta	FLO	Flores, chupar el néctar	5	0.14	0	1	0.02	10	0.11	16	0.08	0.08
Crupeaceae													
<i>Juniperus communis</i> L. (GM 925)	Nebro, enebro, ginebro, giniebro (Castellano)	BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	0	0	2	0.04	1	0.01	3	0.01	0.01	0.01
		COND	Fruto, para aromatizar bebidas	0	0	1	0.02	0	0	1	0.01	0.01	0.01
		FRU	Fruto, madurados y crudos	0	1	0.03	0	0	0	1	0.01	0.01	0.01

Dioscoraceae												
<i>Tamus communis</i> L. (GM 642)	Basoko esparragu, irustarbi	VERe	Brotos, cocidos									
			0	0	1	0.02	3	0.03	4	0.02		
Equisetaceae												
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. (GM 635)	Azagari-buzten; cola de caballo	BEB	Parte aérea, infusión digestiva									
			0	0	1	0.02		0	1	0.01		
Ericaceae												
<i>Arbutus unedo</i> L. (GM 717)	Burbux, purpux; borto	FRU	Fruto, crudo									
			0	17	0.52	5	0.1	19	0.22	41	0.2	
<i>Erica cinerea</i> L. (GM 975)	Iñar; berozo	BEB	Fruto, para elaborar licor									
			0	1	0.03		0	1	0.01	2	0.01	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (GM 716)	Iñar; berozo	VERs	Ramas jóvenes, mascadas									
			0	1	0.03	1	0.02		0	2	0.01	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (GM 716)	Eubi, txorimahats, abi; abi, ráspero, ráspero	FRU	Fruto, crudo									
			9	0.26	13	0.39	23	0.45	18	0.2	63	0.3
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (GM 716)	Eubi, txorimahats, abi; abi, ráspero, ráspero	VERs	Tallos jóvenes, mascados									
			0		0		0	1	0.01	1	0.01	
Euphorbiaceae												
<i>Euphorbia lathyris</i> L. (GM 872)	Tártabo (Castellano)	FRU	Fruto, crudo									
			0	2	0.06		0		0	2	0.01	
Fabaceae												
<i>Robinia pseudacacia</i> L. (GM 762)	Azkazi (Euskara)	VERs	Hojas jóvenes, mascadas									
			0		0		0	1	0.01	1	0.01	
<i>Trifolium incarnatum</i> L. (Foto GM 23)	Pagatxi (Euskara)	FLO	Flores, comerlas									
			0		0		0	1	0.01	1	0.01	
<i>Trifolium pratense</i> L. (GM 657)	Sekule-bedar (Euskara)	VERs	Tallos, mascados									
			1	0.03	0		0		0	1	0.01	
<i>Ulex europaeus</i> L. (GM 722)	Ota (Euskara)	FLO	Flores, chupar néctar									
			2	0.06	0		0	3	0.03	5	0.02	
<i>Ulex europaeus</i> L. (GM 722)	Ota (Euskara)	VERs	Tallos, mascados									
			1	0.03	0		0		0	1	0.01	
<i>Ulex europaeus</i> L. (GM 722)	Ota (Euskara)	VERs	Brotos jóvenes, mascados									
			0		0		0	1	0.01	1	0.01	

Fagaceae

<i>Castanea sativa</i> Mill. (GM 720)	Gaztaña; castaña	FRU	Fruto, crudo, cocido y asado	16	0.46	19	0.58	16	0.31	52	0.59	103	0.5
		VERs	Hojas jóvenes, masacadas		0	1	0.03		0		0	1	0.01
<i>Fagus sylvatica</i> L. (GM 776)	Pago, pago-ezkur (fruto); haya, pan de haya (fruto)	FRU VERs	Fruto, crudo	13	0.37	1	0.03	18	0.35	28	0.32	60	0.29
			Hojas jóvenes, masacadas	7	0.2		0		0	13	0.15	20	0.1
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> (GM 707)	Arte, ezkur (fruto), uzkur (fruto); encina, ince (fruto)	FRU	Fruto, crudo, asado y molido para la elaboración de pan	4	0.11	4	0.12	2	0.04	16	0.18	26	0.13
<i>Quercus robur</i> L. (GM 934)	Haretx, uzkur (fruto); roble, bellota (fruto)	FRU	Fruto, crudo, asado y molido para la elaboración de pan	3	0.09	2	0.06	3	0.06	18	0.2	26	0.13
		VERs	Hojas jóvenes, masacadas	2	0.06		0	1	0.02	1	0.01	4	0.02
<i>Quercus</i> sp.	Ezkur (fruto); bellota (fruto)	FRU			0	1	0.03	2	0.04	1	0.01	4	0.02
Grossulariaceae													
<i>Ribes alpinum</i> L. (GM 1010)	Agarratz (Euskara)	FRU	Fruto, crudo	1	0.03		0		0		0	1	0.01
<i>Ribes uva-crispa</i> L. (GM 856)	Agarratz, galdratz; agraz, agracio	FRU	Fruto, crudo	2	0.06	2	0.06	1	0.02	3	0.03	8	0.04
		BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor		0		0	1	0.02		0	1	0.01
Hypolepidaceae													
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn (GM 726)	Ida (Euskara)	VERs	Brotes, mascados		0		0		0	3	0.03	3	0.01
<i>Juglans regia</i> L. (GM 813)	Intxaur (Euskara)	FRU	Fruto, almacenado y crudo		0		0	1	0.02	5	0.06	6	0.03
Juncaceae													

<i>Juncus</i> sp. (mainly, <i>Juncus effusus</i> L., GM 834; <i>Juncus inflexus</i> L., GM 927 and <i>Juncus conglomeratus</i> L., GM 714) Lamiaceae	Ihi (Euskara)	VERs	Tallo, mascado	1	0.03	0	0	0	0	1	0.01		
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L. (GM 847)	—	FLO	Flores, chupar néctar	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01		
<i>Lamium maculatum</i> L. (GM 682)	Fraile (Castellano)	FLO	Flores, chupar néctar	0	7	0.21	3	0.06	1	0.01	11	0.05	
<i>Mentha aquatica</i> L. (GM 629)	Patan (Euskara)	VERs	Tallos, mascados	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01		
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. (GM 640)	Astopatan; batán de burro	COND	Hojas, añadidas a la leche para condimentarla	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01		
<i>Mentha spicata</i> L. (GM 729)	Patan, batan (Euskara)	COND	Hojas, añadidas a la leche para condimentarla	0	0	0	1	0.02	3	0.03	4	0.02	
<i>Origanum vulgare</i> L. (GM 848)	Oregano; orégano	COND	Parte aérea, para condimentar morcillas	17	0.49	4	0.12	8	0.16	1	0.01	30	0.14
Lauraceae													
<i>Laurus nobilis</i> L. (GM 737)	Ereintz, erramu; laurel, remolorio, ramo	COND	Hojas, para condimentar cocidos y postres	4	0.11	17	0.52	13	0.25	10	0.11	44	0.21
Liliaceae													
<i>Allium ampeloprasum</i> L. (GM 838)	Puerro silvestre (Castellano)	VERe	Hojas, cocidas	0	5	0.15	0	0	0	5	0.02		
<i>Allium</i> sp.	Kinpulle-bedar; ajete	VERs	Hojas, mascadas	0	1	0.03	0	3	0.03	4	0.02		

Malvaceae		VERe	Hojas, cocidas	1	0.03	1	0.03	0	1	0.01	3	0.01
<i>Malva neglecta</i> Wallr. (GM 916)	Malva (Spanish)	FRU	Fruto inmaduro, crudo	1	0.03	0	2	0.04	0	3	0.01	
<i>Malva sylvestris</i> L. (GM 768)	Mamukio, malba; malva	FRU	Fruto inmaduro, crudo	0	0	0	14	0.27	1	0.01	15	0.07
Moraceae												
<i>Ficus carica</i> L. (GM 849)	Basoiko (Euskara)	FRU	Fruto, crudo	0	0	0	2	0.02	2	0.01		
Oxalidaceae												
<i>Oxalis acetosella</i> L. (GM 850)	Bedar-garratz, hiruorri, matxin-garratz	VERs	Hojas, crudas	0	0	0	11	0.13	11	0.05		
<i>Oxalis corniculata</i> L. (GM 855)	–	VERs	Hojas, crudas	0	0	0	1	0.01	1	0.01		
Pinaceae												
<i>Pinus radiata</i> D. Don (GM 851)	Pinu (Euskara)	FRU	Semillas, tostadas	1	0.03	0	4	0.05	5	0.02		
Plantaginaceae												
<i>Plantago lanceolata</i> L. (GM 685)	Zanbedar (Euskara)	VERe	Hojas, cocinadas en tortilla	0	0	0	1	0.01	1	0.01		
Poaceae												
<i>Dactylis glomerata</i> L. (GM 767)	Zitz, zi-bedar (Euskara)	VERs	Tallos, mascados	0	0	0	4	0.05	4	0.02		
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. (GM 993)	Ballico (Castellano)	VERs	Tallos, mascados	0	3	0.09	0	0	3	0.01		

Polygonaceae													
<i>Rumex acetosa</i> L. (GM 668)	Bedar-garratz; hoja agria, charol	VERs	Hojas, mascaradas y comidas	3	0.09	1	0.03	34	0.67	27	0.31	65	0.31
		VERe	Hojas, en ensalada		0		0		0	1	0.01	1	0.01
Ranunculaceae													
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. (GM 735)	Kukufrika (Euskara)	FLO	Flores, chupar néctar		0		0		0	3	0.03	3	0.01
Rosaceae													
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (GM 922)	Arantza, arantza-zuri, elorri; espino albar, espina blanca, abiyurri (fruto), peruquillo (fruto)	FRU	Fruto, crudo	1	0.03	2	0.06	12	0.24	8	0.09	23	0.11
		VERs	Ramas jóvenes, mascaradas	1	0.03		0		0	4	0.05	5	0.02
<i>Fragaria vesca</i> L. (GM 761)	Maiubi, maiuki; amaluquio, maluquio, metra	FRU	Fruto, crudo	15	0.43	14	0.42	31	0.61	30	0.34	90	0.43
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. (GM 852)	Basosagar, manzana monchina, manzana chimina	FRU	Fruto, almacenado y comido crudo y asado	5	0.14	5	0.15	14	0.27	12	0.14	36	0.17
		BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	1	0.03	1	0.03	3	0.06	7	0.08	12	0.06
<i>Mespilus germanica</i> L. (GM 812)	Misperu, mesmeru; níspero	FRU	Frutos, madurados y comidos crudos	1	0.03	1	0.03	4	0.08	17	0.19	23	0.11
<i>Prunus avium</i> L. (GM 731)	Txorikerix; cerezo monchino	FRU	Fruto, crudo	1	0.03	12	0.36	2	0.04	7	0.08	22	0.11
<i>Prunus cerasus</i> L. (GM 988)	Ginda, kerixe-ginda; guinda (fruits)	BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	3	0.09	4	0.12	5	0.1	4	0.05	16	0.08
		FRU	Fruto, crudo		0		0	3	0.06	1	0.01	4	0.02
<i>Prunus domestica</i> L. (Foto GM 11)	Ciruela (Castellano)	FRU	Fruto, crudo		0	2	0.06		0		0	2	0.01

<i>Prunus insitiitia</i> L. (GM 853)	Basokeran; ciruelo silvestre	BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	1	0.03	0	1	0.02	0	2	0.01
		FRU	Frutos, madurados y comidos crudos		0	0		0	2	0.02	2
<i>Prunus spinosa</i> L. (GM 723)	Arana, arranokan, txarriokeran, andrine; endrina, andrina, arán (fruto)	BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	23	0.66	25	0.76	34	0.67	43	0.49
		FRU	Frutos, madurados y comidos crudos	13	0.37	20	0.61	24	0.47	53	0.6
		VERs	Ramas jóvenes, mascadas		0	0	1	0.02	0	1	0.01
<i>Pyrus communis</i> L. (Foto GM 20)	Makatz (Euskara)	FRU	Frutos, madurados y comidos crudos		0	0	2	0.04	0	2	0.01
<i>Pyrus cordata</i> Desv. (GM 718)	Basomakatz; peruco, perucha	FRU	Frutos, madurados y comidos crudos	23	0.66	10	0.3	22	0.43	51	0.58
		BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	4	0.11	1	0.03	0	14	0.16	19
<i>Rosa canina</i> L. (GM 981)	Astolarrosa; tapaculos (fruto), escarambrujo (fruto), cerraculos (fruto), arcaia, zarzarrailla, azcarayo	VERs	Brotes, pelados, mascados y comidos	2	0.06	3	0.09	19	0.37	1	0.01
		FRU	Frutos, madurados y comidos crudos	1	0.03	0	14	0.27	0	15	0.07
		BEB	Fruto, para elaborar licor	1	0.03	0	3	0.06	0	4	0.02
		FLO	Pétalos, comidos	1	0.03	0	0	0	0	1	0.01
<i>Rubus caesius</i> L. (GM 748)	Solo-masusta (fruto), masusta (fruto); mora (fruto), mora de pieza (fruto)	FRU	Fruto, crudo		0	0	11	0.22	1	0.01	12
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott. (GM 766)	Zazi, nar, mata, (masusta); zarza, mora (fruto)	FRU	Fruto, crudo	19	0.54	21	0.64	22	0.43	54	0.61
		VERs	Brotes, pelados y comidos y mascados	5	0.14	3	0.09	8	0.16	31	0.35
										47	0.23

	BEBalcoh	Fruto, para elaborar licor	0	1	0.03	0	3	0.03	4	0.02
	BEB	Fruto, para elaborar bebida refrescante	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01
	FRU	Fruto, crudo	0	1	0.03	0	0	0	1	0.01
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz (GM 955)		Mostazo (Castellano)								
Scrophulariaceae										
<i>Veronica beccabunga</i> L. (GM 647)	VERe	Hojas, en ensalada	1	0.03	0	1	0.02	7	0.08	9
Taxaceae										0.04
<i>Taxus baccata</i> L. (GM 854)	FRU	Fruto, crudo	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01
Urticaceae										
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	VERe	Parte aérea, en tortilla y cocida	1	0.03	0	1	0.02	17	0.19	19
	BEB	Parte aérea, para elaborar licor	0	0	0	1	0.02	0	1	0.01
	VERs	Hojas jóvenes, mascadas	0	0	0	0	1	0.01	1	0.01

^a. VRe, verduras elaboradas; VERs, verduras snack; COND, condimentos; FRU, frutos; FLO, flores; BEBAlcohol, bebidas no alcohólicas.

^b: RU, registros de uso^c: IC, índice de importancia cultural

ANEXO II

Plantas medicinales recopiladas en el área de estudio cuyo uso se ha considerado moderno.

Familias y especies (número de pliego o fotografía)	Nombre local (Euskera; Castellano names ^a)	Parte de la planta y modo de preparación ^b	Categorías de uso medicinales	Subcategorías medicinales y modos de aplicación ^c	Registros de uso
Actinidiaceae					
<i>Actinidia deliciosa</i> (A. Cheval.) Liang & Ferguson ^e	Kibi (Euskara)	1 Fruto, En fresco	Digestivo	Estreñimiento, E ¹	2
Apiaceae					
<i>Apium graveolens</i> L. ^e	Apio (Euskara)	1 Parte aérea, Cocer con agua	Circulatorio	Limpia sangre, D ¹	1
<i>Daucus carota carota</i> L. ^e	Zanaori (Euskara)	1 Tubérculo, Cocer con agua	Digestivo	Diarrea, D ¹	1
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. (GM 814)	Anis, hinojo (Euskara)	1 Fruto, infusión	Digestivo	Digestión, D ¹ Eruptar y gases, D ¹	2
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss. ^d (GM 1016)	Perejil (Euskara)	1 Hojas, infusión	Sentidos	Ojos, limpiar, dolor, W ¹	1
Arecaceae					
<i>Cocos nucifera</i> L. ^e	Koko (Euskara)	1 Fruto, En fresco	Metabolismo	Bocio, D ¹	1
Asteraceae					
<i>Achillea millefolium</i> L. (GM 619)	Milenrama, millorri (Euskara)	1 Hojas, En fresco 2 Flor, infusión 3 Parte aérea, maceración	General	Absorver el mal, RT ¹	1
<i>Arctium minus</i> Bernh. (GM 1037)	Bardana (Euskara)	1 Hojas, infusión	Circulatorio Digestivo General Piel Piel	Hemorroides, RT ¹ Diarrea, D ² Cefaleas, D ² Heridas y cortaduras, T ³ Alopecia, W ¹	1 1 1 1 1

<i>Calendula officinalis</i> L. (GM 818) ^d	Kalendula; Caléndula	1 Inflorescencia, ungüento	Circulatorio Piel	Varices, T ¹ Heridas infectadas, T ¹ Heridas y cortaduras, T ¹ Quemaduras, T ¹	1 7
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All. (GM 665)	Mantzanilla; manzanilla	1 Inflorescencia, ungüento	Piel	Heridas y cortaduras, T ¹ Quemaduras, T ¹	2
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert ^e	Mantzanilla; manzanilla	1 Inflorescencia, infusión 2 Inflorescencia, macerar en aceite	Digestivo General	Diarrea, D ¹ Digestión, D ¹ Males de estómago, D ¹ Empacho, P ² Cefaleas, D ¹ Malestar general, D ¹	17 4
<i>Cnicus benedictus</i> L. ^e	Kardo santo (Euskara)	1 Indeterminado, infusión	Respiratorio Sentidos Metabolismo	Catarro, D ¹ Ojos, limpiar, dolor, W ¹ Diabetes, D ¹	1 1 1
<i>Jasonia glutinosa</i> (L.) DC. (GM 998)	Te de la rioja (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Digestivo	Males de estómago, D ¹	1
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner ^e	Kardo mariano (Euskara)	1 Indeterminado, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
<i>Tanacetum vulgare</i> L. d (GM 861)	Tanazeto (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Digestivo	Lombrices, D ¹	1
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (GM 823)	Kardu, diente de leon (Euskara)	1 Hojas, infusión o decocción 2 Hojas, En fresco	Circulatorio Digestivo Excretor General Metabolismo Respiratorio	Colesterol, D ¹ Hígado, D ¹ E ² Diurético, E ² Fiebre, D ¹ Panacea, E ² Diabetes, D ¹ Asma, D ¹ Catarro, D ¹	2 2 1 2 1 2

<i>Tussilago farfara</i> L. (GM 700)	—	1 Hojas, Machacado	Circulatorio	Hemorroides, T ¹	1
Betulaceae					
<i>Betula pendula</i> Roth (GM 1039)	Urki (Euskara)	1 Corteza, infusión	Nervioso	Meningitis, P ¹	1
<i>Corylus avellana</i> L. (GM 725)	Urretx (Euskara)	1 Corteza, Cocer con agua	Excretor	Orina y riñones, D ¹	1
Boraginaceae					
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bast.) Boreau (GM 650)		1 Hojas, infusión	Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, D ¹	1
<i>Symphytum officinale</i> L. (GM 1040)	Konsuelda (Euskara)	1 Raíz, ungüento	Locomotor	Dolores musculares y articulares, T ¹ Reúma, T ¹	2
Brassicaceae					
<i>Brassica oleracea</i> L. subsp. <i>oleracea</i> ^d (Foto GM 15)	Brokoli (Euskara)	1 Flor, Cocer con agua	Digestivo	Males de estómago, D ¹	1
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm. (GM 617)	—	1 Parte aérea, infusión	Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, D ¹	1
<i>Lepidium latifolium</i> L. (GM 783)	Frailian-bedar, txise-bedar, guntzurrun-bedar (Euskara)	1 Hojas, infusión	Excretor	Orina y riñones, D ¹ Piedras y cálculos, D ¹	4
Cactaceae					
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. ^d	Higos txunbos (Euskara)	1 Fruto, En fresco	Digestivo	Saludable, D ¹ Diarrea, E ¹	1
Caprifoliaceae					
<i>Sambucus nigra</i> L. (GM 1018)	Sauku, sakuta; saúco	1 Corteza, ungüento	Locomotor	Contusiones, T ¹	1

		2 Fruto, ungüento	Piel	Ampollas y rozaduras, T ¹	
		3 Ramas, ungüento		Forúnculos, T ¹	
		4 Flor, infusión		Heridas infectadas, T ^{1,3}	19
		5 Fruto, Jarabe		Heridas y cortaduras, T ¹	
				Picaduras de bichos, T ¹	
				Piel, T ^{1,2}	
				Quemaduras, T ^{1,3}	
			Respiratorio	Tos, expectorante, D ⁴	2
				Catarro, D ⁵	
Cistaceae					
<i>Cistus salvifolius</i> L. (GM 1011)	Hierba lobera (Euskara)	1 Parte aérea, Cocer con agua	General	Panacea, W ¹	1
Clusiaceae					
<i>Hypericum perforatum</i> L. (GM 790)	Sanjuan lora, hiperiko; hipérico	1 Pétalos o parte aérea, macerar en aceite	Circulatorio	Hemorroides, T ¹	1
		2 Parte aérea, infusión	Locomotor	Contusiones, T ¹	1
			Nervioso	Antidepresivo, D ²	2
			Piel	Quemaduras, T ¹	2
Convolvulaceae					
<i>Convolvulus arvensis</i> L. (GM 1041)	Kurrillera (Euskara)	1 Ramas, En fresco	Digestivo	Males de estómago, RT ¹	1
Crassulaceae					
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba ^d (GM 831)	—	1 Hojas, ungüento	Piel	Heridas y cortaduras, T ¹	2
				Quemaduras, T ¹	
<i>Sempervivum tectorum</i> L. (GM 832)	—	1 Hojas, ungüento	Piel	Heridas y cortaduras, T ¹	1
		2 Hojas, Machacado	Sentidos	Oídos, DR ²	1
Equisetaceae					

<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. (GM 635)	Aker-bedar, kola de kaballo, asagari-buzten; raposera, aseribusten, rabo de zorra	1 Parte aérea, infusión 2 Parte aérea, ungüento 3 Tallo, En fresco	Excretor	Diurético, D ¹ Piedras y cálculos, D ¹ Sudoración excesiva, D ¹ Diabetes, D ¹ Acné, W ¹ Heridas y cortaduras, W ¹ , T ² , R ³	2 1 1 1 4
Ericaceae					
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng. (GM 1043)	Galluba (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Excretor	Próstata, D ¹	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (GM 662)	Arandano (Euskara)	1 Fruto, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
Fabaceae					
<i>Cassia senna</i> L. ^e	Hojas de sen (Euskara)	1 Hojas, infusión	Digestivo	Estreñimiento, D ¹	1
<i>Cicer arietinum</i> L. ^e	Garbantz (Euskara)	1 Fruto, infusión	Metabolismo	Ácido úrico, D ¹	1
<i>Medicago sativa</i> L. (Foto GM 24)	Alfafa (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Circulatorio	Circulación, D ¹	1
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. (Foto GM 17)	Baina (Euskara)	1 Cáscara del fruto, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
Geraniaceae					
<i>Geranium robertianum</i> L. (GM 876)	San Roperto lora (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Piel	Heridas de la boca, W ¹	1
Hippocastanaceae					
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. (GM 1032)	Gaztaña india (Euskara)	1 Fruto, En fresco	General	Absorber el mal, RT ¹	1
Juglandaceae					
<i>Juglans regia</i> L. (GM 813)	Nuez (Castellano)	1 Fruto, macerar en alcohol	Digestivo	Males de estómago, D ¹	1
Lamiaceae					

<i>Lamium album</i> L. ^e	Ortiga blanca (Euskara)	1 Indeterminado, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
<i>Melissa officinalis</i> L. ^d (Foto GM 25)	Melisa (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Digestivo	Males de estómago, D ¹	1
<i>Mentha pulegium</i> L. (GM 664)	Poleo (Castellano)	1 Parte aérea, infusión	Digestivo	Males de estómago, D ¹	1
<i>Mentha spicata</i> L. (GM 729)	Patan, menta (Euskara)	1 Parte aérea, infusión o decocción	Digestivo	Empacho, D ¹	2
		2 Parte aérea, Jarabe	Respiratorio	Males de estómago, D ¹	1
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. ^d (GM 816)	Romero; romero	1 Parte aérea, macerar en alcohol	Locomotor	Varios, S ¹ , D ²	1
				Contusiones, R ¹	1
			Respiratorio	Anginas y dolor de garganta, T ¹	1
<i>Salvia officinalis</i> L. ^d (GM 965)	Salvia (Euskara)	1 Hojas, infusión	General	Fiebre, D ¹	1
		2 Hojas, Jarabe	Reproductor	Menopausia, D ¹	1
			Respiratorio	Catarro, D ²	1
<i>Thymus vulgaris</i> L. ^d (GM 871)	Tomillo	1 Parte aérea, infusión o decocción	Respiratorio	Catarro, D ¹	5
		2 Parte aérea, Jarabe		Varios, S ¹ , D ²	
Liliaceae					
<i>Allium cepa</i> L. ^d (Foto GM 3)	Kinpulla, kipula; cebolla	1 Bulbo, Cocer con agua	Circulatorio	Limpiar sangre, D ¹	1
		2 Bulbo, freir en aceite	Piel	Forúnculos, T ²	1
		3 Bulbo, Cortado	Respiratorio	Catarro, D ¹ , I ³	5
				Tos, expectorante, I ³	
<i>Aloe barbadensis</i> Mill. ^d (Foto GM 1)	Alobe bera; aloe vera	1 Hojas, infusión	General	Infecciones, D ¹	2
		2 Hojas, Jarabe		Cáncer, D ²	
		3 Hojas, Pelar la cutícula	Locomotor	Contusiones, T ³ , 4	3
				Lumbalgia, T ⁴	

<i>Linum usitatissimum</i> L. ^e	Liño (Euskara)	4 Hojas, ungüento	Piel	Heridas y cortaduras, T ³ , T ⁴ Piel, T ³ Quemaduras, T ³ Sarpullidos, T ³ Heridas infectadas, T ⁴ Picaduras de bichos, T ⁴ Quemaduras, T ⁴	19
		1 Semillas, infusión	Digestivo	Estreñimiento, D ¹	1
		2 Semillas, Calentado	Respiratorio	Catarro, p ²	1
Lythraceae					
<i>Lythrum salicaria</i> L. (GM 636)	Hierba de la cagalera (Euskara)	1 Flor, infusión	Digestivo	Diarrea, D ¹	2
Malvaceae					
<i>Malva sylvestris</i> L. (GM 768)	Mamukio, malba (Euskara)	1 Parte aérea, infusión o decocción	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
			Piel	Sarpullidos, W ¹	1
			Reproductor	Parto, S ¹	1
Monimiaceae					
<i>Peumus boldus</i> Molina ^e	Boldo (Euskara)	1 Hojas, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
Myrtaceae					
<i>Eucalyptus globulus</i> L. (GM 1030)	Okalitu, ukalitu, eukalitu; eucaliptus	1 Hojas o parte aérea, infusión o decocción	Respiratorio	Catarro, S ¹ Varios, S ¹	5
		Cocer con agua		Bronquitis/Pulmonía, D ¹	
Onagraceae					
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber ^e	Epilobio (Euskara)	1 Flor, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ¹	1
Papaveraceae					
<i>Chelidonium majus</i> L. (GM 627)	Iodo-bedar; hierba del iodo	1 Parte aérea, ungüento	Locomotor	Contusiones, T ¹	1

Pinaceae <i>Pinus pinaster</i> Aiton. ^e	Pinu (Euskara)	2 Látex, En fresco	Piel	Heridas y cortaduras, T ^{1,2}	9
		3 Parte aérea, infusión		Ulceras, T ²	
				Verrugas, T ²	
				Picaduras de bichos, T ¹	
				Quemaduras, T ¹	
	Pinu (Euskara)		Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, D ³	1
		1 Resina, ungüento		Heridas infectadas, T ¹	
		1 Corteza, Cocer con agua		Varios, S ¹	
		1 Hojas, infusión		Circulación, D ¹	
		2 Hojas, Calentado en aceite		Cáncer, D ¹	
Plantaginaceae <i>Plantago</i> sp. (mainly, <i>Plantago lanceolata</i> L., GM 685 and <i>Plantago major</i> L., GM 824)	Zanbedar, danten, llanten; llantén	3 Hojas, ungüento	General Locomotor	Esguinces, T ²	2
		4 Hojas, En fresco		Lumbalgia, T ³	
		5 Hojas, Machacado		Diabetes, D ¹	
		6 Hojas, mascado		Forúnculos, T ^{3,4}	
		7 Hojas, Jarabe		Mordeduras de perros, T ¹	
	Abena (Euskara)		Metabolismo Piel	Cuerpos extraños, P ⁵	9
				Verrugas, P ⁵	
				Heridas de la boca, D ⁶	
				Heridas infectadas, T ³	
				Heridas y cortaduras, T ³	
Poaceae <i>Avena sativa</i> L. ^e	Abena (Euskara)		Respiratorio	Piel, T ³	3
				Anginas y dolor de garganta, D ¹	
		1 Fruto, Calentado		Varios, D ⁷	
Poaceae <i>Avena sativa</i> L. ^e	Abena (Euskara)		Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, P ¹	1

<i>Hordeum vulgare</i> L. ^e	Zebada (Euskara)	1 Fruto, Calentado	Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, P ¹	1
<i>Oryza sativa</i> L. ^e	Arroz (Euskara)	1 Semilla, Cocer con agua	Digestivo	Diarrea, E ¹ , D ¹	2
<i>Zea mays</i> L. ^d (Foto GM 9)	Arto (Euskara)	1 Harina, Cocer con agua	Digestivo	Diarrea, E ¹	1
Primulaceae					
<i>Anagallis arvensis</i> L. (GM 787)	Pasmo-bedar; murajes	1 Hojas, Machacado	Circulatorio	Hemorroides, P ¹	1
		2 Hojas, infusión	General	Cáncer, D ²	3
		3 Hojas, ungüento	Locomotor	Infecciones, D ²	2
			Piel	Contusiones, T ³	2
				Heridas infectadas, W ² , T ³	7
				Ampollas y rozaduras, T ³	
				Heridas y cortaduras, T ³	
				Picaduras de bichos, T ³	
			Respiratorio	Anginas y dolor de garganta, D ²	1
Punicaceae					
<i>Punica granatum</i> L. ^e	Granado (Euskara)	1 Semillas, En fresco	Digestivo	Lombrices, E ¹	1
Rhamnaceae					
<i>Rhamnus alaternus</i> L. (GM 715)	Karraskilla (Euskara)	1 Tronco, Cocer con agua	Circulatorio	Sangre y tensión, D ¹	1
Rosaceae					
<i>Malus domestica</i> (Borkh.)	Sagar (Euskara)	1 Fruto, Cocer con agua	Circulatorio	Limpiar sangre, D ¹	1
Borkh. ^d (Foto GM 10)		1 Hojas, En fresco	Respiratorio	Catarro, D ¹	2
<i>Potentilla reptans</i> L. (GM 690)	—	2 Hojas, infusión	Circulatorio	Hemorroides, RT ¹ , D ²	3
<i>Prunus avium</i> L. (GM 731)	Kerix (Euskara)	1 Semillas, Calentado	Locomotor	Dolores musculares y articulares, P ¹	1
		2 Pedúnculos, infusión	Metabolismo	Diabetes, D ²	1

<i>Prunus domestica</i> L. ^d (Foto GM 11)	Ocaren (Castellano)	1 Fruto, En fresco	Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, P ¹	1
<i>Prunus laurocerasus</i> L. ^d (GM 1044)	—	1 Fruto, En fresco	Circulatorio	Sangre y tensión, D ¹	1
<i>Rosa canina</i> L. (GM 981)	Tapaculos (fruto) (Castellano)	1 Fruto, infusión	General	Dolores mal definidos, R ¹	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott. (GM 766)	Zazi (Euskara)	1 Hojas, infusión	Respiratorio	Catarro, D ¹	1
Rutaceae					
<i>Citrus limon</i> (L). Burm. fil. ^e	Limoi; limón	1 Fruto, Cocer con agua 2 Fruto, Zumo	Circulatorio	Sangre y tensión, D ¹ Colesterol, D ² Sangre y tensión, D ²	3
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck ^e	Naranja; naranja	2 Fruto, Zumo	Digestivo Locomotor Piel Digestivo	Diarrea, D ² Lumbalgia, D ² Heridas de la boca, D ² Empacho, D ² Estreñimiento, D ²	3 1 1 2
<i>Ruta chalepensis</i> L. (GM 806)	Boskotx, moskotx, ruda (Euskara)	1 Parte aérea, infusión 2 Parte aérea, indeterminado	Reproductor	Regla, D ¹ Abortivo, indeterminado	5
Solanaceae					
<i>Datura stramonium</i> L. (GM 1045)	—	1 Indeterminado, infusión	Respiratorio	Bronquitis/Pulmonía, D ¹	2
<i>Solanum tuberosum</i> L. ^d (Foto GM 12)	Patata (Euskara)	1 Tubérculo, En fresco	General	Absorver el mal, RT ¹	1
Theaceae					
<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze ^e	Té (Castellano)	1 Hojas, infusión	Digestivo	Diarrea, D ¹	1

Tiliaceae				
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. subsp. <i>platyphyllos</i> ^e	Tila (Euskara)	1 Flor, infusión	Nervioso	Nerviosismo, D ¹
Urticaceae				
<i>Parietaria judaica</i> L. (GM 623)	Parietaria (Euskara)	1 Parte aérea, infusión	Circulatorio	Sangre y tensión, D ¹
			Digestivo	Hígado, D ¹
			Metabolismo	Diabetes, D ¹
<i>Urtica dioica</i> L. (GM 719)	Asun; ortiga	1 Hojas o parte aérea, en infusión o decocción	Circulatorio	Colesterol, D ¹
		2 Parte aérea, En fresco	Excretor	Limpia sangre, D ¹
			Locomotor	Diurético, D ¹
				Artrosis y descalcificaciones, R ²
				Reúma, R ²
				Esguinces, P ²
			Piel	Alopecia, W ¹
Verbenaceae				
<i>Aloysia citrodora</i> Palau d (GM 803)	Hierba luisa (Castellano)	1 Hojas, infusión	Digestivo	Males de estómago, D ¹
<i>Verbena officinalis</i> L. (GM 632)	Verbena, berberana; verbena clara	1 Hojas, Tortilla de clara	General	Cáncer, P ¹
		2 Hojas, ungüento	Locomotor	Dolores musculares y articulares, P ¹
		3 Hojas, infusión	Piel	Contusiones, T ²
				Ampollas y rozaduras, T ²
				Forúnculos, T ²
				Heridas infectadas, T ²
				Heridas y cortaduras, T ²
				Picaduras de bichos, T ²
				Quemaduras, T ²

Viscaceae					
<i>Viscum album</i> L.	Muérdago (Castellano)	1 Parte aérea, infusión	Respiratorio	Anginas y dolor de garganta, P ¹	15
subsp. <i>album</i> (GM 1034)				Catarro, D ³ Sinusitis, P ¹	
			Circulatorio	Sangre y tensión, D ¹	1

^a: Al ser usos modernos la mayoría de los nombres utilizados por los informantes están sin arraigar. Por eso, los conceptos de euskera y castellano aquí simplemente se refieren al idioma que hablaba el informante que citó ese nombre

^b: El número previo a la parte usada y al modo de preparación se usan después del modo de aplicación para indicar la parte usada y el modo de preparación de cada remedio.

^c: Modos de aplicación. CH – mascado, D – bebida, E – comido, G – gárgaras, I – inhalado, R – friega, P – emplasto; T – aplicado sobre la piel, W – baños (tópico); IN – interno (VA, vaginal; AN, anal; NA, nasal; DER; dérmica); RT – ritual; DR – gotas en los oídos; S – vapores.

^d: Especies cultivadas en el área.

^e: Especies o producto de plantas vomprados en el mercado.

Modes of application. CH – chew, D – as a drink, E – eaten, G – in gargles, I – inhaled, R – rubbing, P – poultice; T – applied topically, W – for washing (topical); IN – Internal (VA, vaginal; AN, anal; NA, nasal; DER; dermical); RT – Ritual; DR – Ear drops; S – Steams.

ANEXO III

Nombre científico (Nº de pliego/foto): nombre vernáculo (Municipio/s)

- Achillea millefolium* L. (GM 619): anis-bedar (Orozko), milenrama* (Zuia), sanjuan-lora (Aramaio)
Aesculus hippocastanum L. (GM 1032): castaño de Indias* (Zigoitia), castaño pilongo* (Legutio),
 gastaiña pilonga (Aramaio, Zeanuri), indiogastaiña (Zeanuri), kaztaiña pilonga# (Aramaio)
Agave americana L.^a (Foto GM 7): enplastu-bedar (Aramaio), higuera chumba* (Carranza), pita#
 (Aramaio, Dima), umore-bedar (Orozko)
Allium ampeloprasum L. (GM 838): puerro* (Carranza), puerro silvestre* (Carranza)
Allium cepa L.^a (Foto GM 3): cebolla* (Carranza, Legutio, Zigoitia, Zuia), gimpulla (Dima), kinpula
 (Aramaio), kinpulla (Areatza, Galdakao, Zeanuri, Igorre, Orozko, Zeberio, Dima), kipula (Zeberio,
 Galdakao, Aramaio, Legutio, Orozko), tinpulla (Zeberio)
Allium sativum L.^a (Foto GM 4): ajo* (Zuia, Legutio, Zigoitia, Carranza), berakatza (Aramaio, Legutio,
 Galdakao, Orozko, Dima, Zeberio, Zeanuri)
Allium sp.: ajete* (Carranza), basokinpulla (Zeanuri, Aramaio), berakatz silbestrea (Galdakao), kinpulle-
 bedar (Zeanuri)
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. (GM 645): alisa* (Carranza), altza (Zeanuri)
Aloe vera Mill.* (Foto GM 1): aloe bera# (Orozko), aloe vera* (Carranza)
Aloe maculata All.^a (Foto GM 2): aloe bera# (Aramaio), ebagi-bedar (Aramaio)
Althaea officinalis L.^a (no disponible): malvavisco* (Legutio, Zuia)
Anagallis arvensis L. (GM 787): kangrena-bedar (Dima), pasmo-bedar (Orozko, Dima, Aramaio),
 pulmoni-bedar (Aramaio)
Apium nodiflorum (L.) Lag. (GM 626): berro (Zeanuri), berro* (Zuia)
Aquilegia vulgaris L. (GM 735): kukufraka (Zeanuri, Orozko, Galdakao, Dima)
Arbutus unedo L. (GM 717): borta* (Carranza; fruto), borto* (Zuia, Carranza, Zigoitia), burbux (Zeberio,
 Orozko, Dima), kurkux (Zeanuri; 1), purpux (Zeanuri)
Arctium minus Bernh. (GM 1037): bardana# (Dima)
Artemisia absinthium L. (no disponible): asentzio-bedar (Dima)
Arum italicum Mill. (GM 687): hoja de la culebra* (Carranza), ñarrondoko (Zeanuri), sube-bedar
 (Aramaio), zapo-bedar (Dima, Zeanuri, Orozko), zapo-berakatza (Orozko).
Asplenium trichomanes L. subsp. *trichomanes* (GM 799): sardineta* (Carranza)
Bellis perennis L. (GM 846): pitxi-lora (Dima)
Beta vulgaris Var. Cicla (L.) K. Koch^a (Foto GM 16): acelga* (Carranza)
Borago officinalis L. (GM 1036): borrai (Dima, Galdakao).
Brassica napus L.^a (Foto GM 14): nabo (Zeberio, Galdakao)
Brassica nigra (L.) Koch^b: mostaza* (Carranza, Zigoitia, Zuia), mostaza (Aramaio, Zeberio, Dima)
Brassica oleracea L. subsp. *oleracea* ^a(Foto GM 15): aza (Aramaio, Igorre, Legutio, Dima, Orozko),
 berza* (Zigoitia)
Calendula officinalis L. (GM 818)^a: aingeru-bedar (Dima), aingeru-lora (Zeberio), caléndula* (Legutio,
 Zuia)
Carpobrotus edulis (L.) N.E. Br. (GM 1018): uña de gato# (Dima)
Castanea sativa Mill. (GM 720): castaña* (Zigoitia, Carranza, Zuia), gaztaiña (Aramaio, Igorre, Areatza,
 Dima, Galdakao, Orozko, Zeanuri, Legutio, Zeberio)
Centaureum erythraea Rafn. (GM 919): anjine-bedar (Dima), centaura* (Zigoitia, Zuia), hierba de las
 ruedas* (Zuia), sanalotodo* (Zuia)
Chamaemelum nobile (L.) All. (GM 665): mantzalina (Legutio, Aramaio), mantzalinilla (Aramaio),
 mantzanila (Galdakao, Orozko, Aramaio, Areatza, Dima, Zeanuri, Zeberio), mantzanilla (Aramaio,
 Galdakao, Legutio, Zeanuri, Zeberio, Orozko, Artea, Dima), manzanila (Dima, Areatza, Orozko,
 Zeanuri), manzanilla (Igorre, Zeberio, Zeanuri, Orozko, Dima, Aramaio), manzanilla* (Legutio,
 Carranza, Zuia, Zigoitia)
Chelidonium majus L. (GM 627): arnika# (Aramaio, Zeanuri, Areatza), celidonia* (Zigoitia, Zuia), iodo
 (Aramaio, Dima, Galdakao, Legutio, Zeanuri), iodo* (Zigoitia, Zuia) iodo-bedar (Orozko, Legutio,
 Aramaio, Zeberio, Dima, Zeanuri, Galdakao), pulmoni-bedar (Zeanuri), zarandona (Zeberio)
Cichorium intybus L. (GM 990): txikorri-bedar (Orozko), txikuri (Dima)
Cistus salviifolius L. (GM 1011): árnica* (Zuia), hierba lopera* (Zuia, Zigoitia), ñer-zuri (Aramaio),

- lobera-bedar (Orozko)
- Citrus limon* (L.) Burm. fil.^b: limoi (Aramaio, Zeberio, Galdakao, Dima, Zeanuri), limón (Zuia, Carranza, Zigoitia)
- Citrus sinensis* (L.) Osbeck^b: laranja (Zeanuri, Dima)
- Coffea arabica* L.^b: kafe (Zeanuri, Aramaio, Legutio)
- Coronopus didymus* (L.) Sm. (GM 617): bronkioetarako bedar (Orozko), hierba de la pulmonía* (Carranza), plumoni-bedar (Dima, Orozko), pulmóni-bedar (Zeanuri, Orozko, Galdakao, Dima, Areatza, Aramaio, Zeberio)
- Corylus avellana* L. (GM 725): avellana* (Zuia, Legutio; fruto), avellano* (Carranza, Zuia), avellano silvestre* (Zuia), basoko hurretx (Aramaio), basohur (Dima), basohurretx (Zeberio, Aramaio), hur (Legutio, Dima, Galdakao, Zeanuri), hurretx (Zeanuri, Aramaio, Dima, Orozko, Galdakao)
- Crataegus monogyna* Jacq. (GM 922): abiyurri* (Zuia; fruto), arantza-zuri (Zeberio, Zeanuri, Dima, Orozko, Aramaio), arantza (Aramaio, Legutio, Igorre, Orozko, Zeanuri), elorri (Orozko, Zeanuri), elorri-zuri (Zeberio, Areatza), espina blanca* (Carranza), espino* (Zuia, Carranza), espino albar* (Zigoitia, Zuia), espino blanco* (Zigoitia), espino de albar* (Legutio), majuelo* (Zuia), peruquillo (Zuia; fruto), peruquillo de San Juan* (Zuia; fruto)
- Cucurbita maxima* Duchesne.^a (Foto GM 5): calabaza* (Zigoitia), kalabaza (Dima, Aramaio, Zeberio)
- Cydonia oblonga* Mill.^a (Foto GM 13): madarisagar (Zeanuri), membrillu (Dima, Zeberio), miru-sagar (Aramaio)
- Dactylis glomerata* L. (GM 767): gari-bedar (Zeanuri; 1), zi-bedar (Zeberio), zitz (Zeanuri)
- Daucus carota* L. subsp. *carota*^a (GM 1019): zanahoria (Carranza)
- Equisetum telmateia* Ehrh. (GM 635): azagari-buzten (Zeanuri, Orozko, Igorre, Ubide, Areatza, Galdakao, Dima, Zeberio), azeri-buzten (Aramaio, Legutio), azagari-bedar (Zeberio), cola de caballo* (Carranza, Zuia, Zigoitia), cola de raposo* (Zigoitia), kola de kaballos# (Zeberio, Aramaio), luki-buzten (Galdakao, Orozko), petar (Aramaio), piter-bedar (Aramaio), rabo de zorra* (Carranza), raposera* (Zuia)
- Erica cinerea* L. (GM 975): berezo* (Carranza), berozo* (Zigoitia, Zuia), iñar (Dima)
- Eucalyptus globulus* L. (GM 1030): aukalitu (Zeanuri), eucaliptus* (Legutio), eucalito* (Carranza, Zuia), eucálito* (Carranza), eucálitu* (Carranza), eucalitus* (Zigoitia, Zuia, Carranza), eukalitu (Orozko, Areatza, Dima, Galdakao, Aramaio, Zeanuri), eukalito (Zeanuri), eukalitus (Orozko), ocalito* (Carranza, Zigoitia), okalitu (Zeanuri, Orozko, Galdakao), okalitus (Dima), oucalitu* (Carranza), ucálito* (Carranza), ucalitus* (Zigoitia, Legutio), ucálitu* (Zuia), ucálitus* (Carranza, Zuia), ukalito (Zeanuri, Areatza), ukalitu (Zeberio, Dima, Artea, Zeanuri)
- Euphorbia lathyris* L. (GM 872): hierba de los topos* (Zuia), tartabo* (Carranza), tartabu (Zeanuri), zatorrantzako bedar (Aramaio)
- Euphorbia peplus* L. (GM 760): esne-bedar (Dima, Areatza, Aramaio, Zeanuri)
- Fagus sylvatica* L. (GM 776): haya* (Zuia, Legutio, Zigoitia), pago (Dima, Zeanuri, Zeberio, Orozko, Aramaio, Zeanuri), pago-ezkur (Dima, Aramaio, Orozko, Zeanuri, Zeberio; fruto), pagu (Aramaio, Legutio), pan de haya* (Zuia, Zigoitia; fruto)
- Ficus carica* L. (GM 849): basoiko (Dima), higo* (Zigoitia, Zuia, Carranza; fruto), iko (Zeberio, Zeanuri, Orozko, Igorre, Galdakao, Dima), iko-patsa (Aramaio), piku (Aramaio)
- Foeniculum vulgare* Mill. (GM 814): anís* (Zigoitia), anis (Aramaio), anis-bedar (Aramaio, Zeberio, Zeanuri, Orozko, Dima), erbasanta (Aramaio), hierba santa* (Zigoitia), hinojo* (Carranza, Zuia), linojo# (Dima)
- Fragaria vesca* L. (GM 761): amaluquio* (Zuia), fresa* (Zigoitia, Zuia), fresa silvestre* (Zigoitia, Legutio), maiubi (Orozko, Ubide, Zeanuri, Legutio, Galdakao, Dima, Aramaio), maiugi (Orozko), maiuki (Dima, Aramaio, Zeanuri, Orozko, Legutio, Areatza, Galdakao, Zeberio, Aramaio), maluquio* (Zuia), maruliquio* (Zigoitia), mauriquio* (Zigoitia, Legutio), metra* (Carranza, Zuia)
- Frangula alnus* Mill. (GM 1027): txakur-egur (Dima)
- Fraxinus excelsior* L. (GM 1033): fresno* (Carranza), leixar (Aramaio), lexar (Dima, Aramaio), sanjuan-haretx (Zeanuri)
- Gentiana lutea* L. (no disponible): junciana* (Carranza)
- Geranium lucidum* L. (GM 894): hierba/hoja de contraplasmo* (Zuia)
- Geranium robertianum* L. (GM 876): pata roja* (Zuia)
- Hedera* sp. (GM 732)^c: auntzorri (Aramaio), euntzorri (Aramaio), hiedra* (Zigoitia), hiera* (Carranza), intzurri (Legutio), untzorri (Zeanuri, Aramaio), untzurri (Orozko, Zeanuri, Dima)
- Helleborus viridis* L. subsp. *occidentalis* (Reut.) Schiffn. (GM 666): ario-bedar (Dima, Zeberio, Zeanuri,

- Areatza), ario (Zeanuri, Areatza, Zeberio, Dima, Orozko), bisixo-bedar (Aramaio), bizigo-bedar (Dima, Zeberio), llavera* (Carranza)
- Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba^a (GM 831): bálsamo* (Zuia, Zigoitia), chupamaterias* (Zuia), ebagi-bedar (Dima, Zeanuri, Areatza, Aramaio, Zeberio), ebaixe-bedar (Aramaio), eride-bedar (Zeanuri), hierbas de curar heridas* (Zigoitia), hoja de la chupona* (Carranza), hoja de pus* (Zuia)
- Hypericum androsaemum* L. (GM 771): hoja de la sanilla* (Carranza)
- Hypericum perforatum* L. (GM 790): arnika# (Orozko), hierbas hiperikas# (Dima)
- Jasonia glutinosa* (L.) DC. (GM 998): té* (Zuia, Zigoitia), té de la sierra* (Zuia), té de peñas* (Zuia), te (Legutio)
- Juglans regia* L. (GM 828): basoko intxur, basointxur (Dima), intxaur (Orozko, Dima, Legutio), intxur (Dima, Zeberio, Orozko, Zeanuri), nogal* (Carranza, Zuia), nuez* (Zigoitia; fruto)
- Juncus* sp. (sobre todo *Juncus effusus* L., GM 834; *Juncus inflexus* L., GM 927 y *Juncus conglomeratus* L., GM 714): bedar-zi (Dima), ihi (Orozko, Aramaio), ihiztoki-zitz (Zeanuri), junks# (Aramaio, Orozko), junca* (Carranza), junco* (Zuia), zi-bedar (Dima, Zeanuri, Zeberio), zi (Dima, Galdakao, Igorre Zeanuri, Areatza, Zeberio), ziri-bedar (Zeberio), ziri (Aramaio, Zeanuri), zitz-bedar (Zeanuri).
- Juniperus communis* L. (GM 925): enebro* (Zuia, Carranza), ginebro* (Zigoitia), giniebro* (Legutio, Zigoitia), nebro* (Carranza)
- Lamium maculatum* L. (GM 682): fraile* (Zuia), hoja de lobo* (Carranza)
- Laurus nobilis* L. (GM 737): erainuntz (Aramaio), ereinontz (Igorre, Zeberio, Zeanuri), ereinotz (Zeberio, Galdakao, Zeanuri), erinontz (Zeanuri), eriontz (Dima), erramu (Aramaio, Orozko), irinontz (Zeanuri), laurel* (Legutio, Zigoitia, Zuia, Carranza), remolorio* (Carranza)
- Lepidium latifolium* L. (GM 783): frailian-bedar (Aramaio), guntzur-bedar (Areatza), guntzurrun-bedar (Aramaio), guntzurrunerako bedar (Aramaio), kaputxino-bedar (Dima), kebrantapiedras# (Dima), txise-bedar (Aramaio)
- Lilium candidum* L.^a (Foto GM 8): azucena* (Legutio, Zigoitia), lirio-lora (Dima), lirio (Dima), sanjose-lora (Zeanuri)
- Linum usitatissimum* L.^b: linaza* (Carranza; semilla), linaza (Orozko; semilla) liño (Dima)
- Lolium multiflorum* Lam. (GM 993): ballico* (Carranza)
- Lonicera periclymenum* L. (GM 721): amabirjiñan atzamar (Aramaio), jaungoikoaren esku (Zeanuri, Dima), jaungoikoaren atzamar (Aramaio), jesukristoren atzamar (Zeberio), jesukristoren esku (Zeberio), kriston atzamar (Aramaio), la mano de Dios# (Dima), llamas de jesukristo# (Zeanuri), mariselta* (Zuia)
- Lycopersicon esculentum* Miller (Foto GM 21): tomate (Zeanuri, Dima)
- Lythrum salicaria* L. (GM 636): beherantzako bedar (Zeanuri), te# (Ubide)
- Malus domestica* (Borkh.) Borkh.^a (Foto GM 10): manzana* (Carranza; fruto), sagar (Dima, Orozko, Zeberio, Galdakao, Aramaio, Zeanuri)
- Malus sylvestris* (L.) Mill. (GM 852): basosagar (Aramaio, Areatza, Zeberio, Orozko, Dima, Zeanuri, Legutio), manzana* (Zuia, Zigoitia, Carranza; fruto), manzana silvestre* (Carranza, Zuia, Zigoitia; fruto), manzana chimina* (Zigoitia; fruto), manzana gustincha* (Zuia), manzana monchina* (Carranza; fruto), manzana mortincha* (Zuia; fruto), manzanita chimino* (Zigoitia; fruto), sagar (Aramaio, Zeanuri; fruto)
- Malva neglecta* Wallr. (GM 916): malba (Aramaio), malva* (Zigoitia, Zuia)
- Malva sylvestris* L. (GM 768): malba (Aramaio, Zeberio, Orozko), malba-bedar (Aramaio), malva* (Carranza, Legutio, Zigoitia, Zuia), mamukio-bedar (Zeberio), mamukio (Zeanuri, Zeberio, Orozko, Igorre, Dima, Galdakao)
- Mentha aquatica* L. (GM 663): menda-bedar (Aramaio), patan (Orozko)
- Mentha pulegium* L. (GM 664): anis-bedar (Zeanuri), menta poleo* (Zuia, Carranza), poleo* (Carranza)
- Mentha suaveolens* Ehrh. (GM 640): astopatan (Dima), batán de burro* (Zuia), erle-bedar (Orozko), hoja de lobo* (Carranza), menta* (Carranza), patán de burro* (Zuia), patan (Zeberio, Orozko), txarripatan (Zeberio)
- Mentha spicata* L.^a (GM 729): batan (Orozko), menta* (Zigoitia), patan-bedar (Zeanuri), patan (Zeanuri, Zeberio, Igorre, Orozko)
- Mespilus germanica* L. (GM 812): mesmeru (Zeanuri, Dima, Zeberio), mesperu (Zeberio, Zeanuri), mismila (Aramaio), mispero* (Carranza; 1), misperu# (Legutio, Galdakao, Dima, Zeberio, Zeanuri), mispira (Legutio), níspero* (Zuia)
- Nicotiana tabacum* L.^b: tabako (Zeberio)

- Origanum vulgare* L. (GM 848): orégano* (Zigoitia, Legutio, Carranza), oreganu (Legutio, Aramaio, Dima)
- Oryza sativa* L.^b: arroz* (Carranza, Legutio), arroz (Aramaio, Zeanuri, Zeberio, Orozko, Dima)
- Oxalis acetosella* L. (GM850): bedar-garratz (Zeanuri, Zeberio), hiruorri (Ubide), matxin-garratz (Zeanuri)
- Papaver rhoeas* L. (GM 1009): amapola# (Dima), mapola* (Legutio)
- Papaver somniferum* L.^a (Foto GM 19): opiazeo# (Aramaio)
- Parietaria judaica* L. (GM 623): gibel-bedar (Aramaio), horma-bedar (Dima), pareta-bedar (Aramaio), parietaria# (Dima), tentsiño-bedar (Zeanuri)
- Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss.* (GM 1016): perejil* (Carranza), perejil (Zuia, Dima, Aramaio, Zeanuri, Zeberio, Galdakao)
- Phaseolus vulgaris* L. (Foto GM 17): baba (Legutio), indababa (Orozko)
- Pimpinella anisum* L.^b: anís* (Carranza, Zuia), anis (Dima, Aramaio, Orozko, Zeberio)
- Pinus pinaster* Aiton.^b: pinu (Dima)
- Pinus radiata* D. Don (GM 851): pinu (Zeanuri, Dima, Aramaio)
- Plantago* sp. (sobre todo *Plantago lanceolata* L., GM 685 y *Plantago major* L., GM 824): ebagi-bedar (Zeanuri, Dima), hoja de llantel* (Carranza), hoja de llantén* (Carranza), landa-bedar (Zeanuri), llante# (Aramaio), llantel* (Carranza, Zigoitia), llanten# (Aramaio), zanbedar (Zeanuri, Dima, Galdakao, Ubide, Areatza, Orozko, Aramaio, Igorre, Zeberio), txintxun (Legutio)
- Potentilla reptans* L. (GM 690): boskotx (Dima), bostorri (Zeanuri, Dima, Areatza), zinko en rama# (Zeanuri)
- Primula elatior* L. subsp. *elatior* (GM 869): sanjose-lora (Aramaio)
- Prunus avium* L. (GM 731): basokerix (Zeanuri), cereza monchina* (Carranza; fruto), cereza* (Carranza, Galdakao; fruto), cereza de los pájaros* (Zuia; fruto), cereza silvestre* (Carranza; fruto), kerix (Aramaio, Orozko), txorikerix (Aramaio, Dima, Zeanuri, Zeberio)
- Prunus cerasus* L.^a (GM 988): ginde (Aramaio, Galdakao, Ubide, Zeanuri), guinda* (Carranza, Legutio, Zigoitia, Zuia; fruto), kerixe-ginde (Orozko, Galdakao)
- Prunus domestica* L.^a (Foto GM 11): ciruela* (Zuia, Carranza; fruto), okan (Aramaio, Dima), okaren (Legutio), okeran (Zeberio)
- Prunus insititia* L. (GM 853): basokaran (Zeberio), ciruelo silvestre* (Zuia), okan silbestre, okeran silbestre (Aramaio)
- Prunus spinosa* L. (GM 723): andrina* (Carranza, Zuia, Zigoitia, Legutio; fruto), andrina (Galdakao, Zeberio; fruto) aran (Galdakao, Aramaio, Legutio), arán* (Zigoitia, Zuia; fruto), aranokan (Zeanuri, Aramaio, Dima), arantza (Dima, Zeanuri), arantza-baltz (Orozko, Zeanuri, Dima, Aramaio, Zeberio), arranokan (Areatza, Zeanuri, Dima), basokeran (Orozko), elorri-baltz (Zeberio), endrina* (Carranza, Zigoitia, Legutio, Zuia; fruto), espina negra* (Carranza), espino* (Carranza), espino endrino* (Zuia), patxaran (Aramaio, Orozko), txarrikan (Zeberio), txarrikeran (Orozko, Zeberio)
- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (GM 726): ida (Zeanuri, Dima)
- Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. (GM 985): árnica* (Legutio)
- Pulmonaria longifolia* (Bast.) Boreau (GM 650): bronkioetarako bedar (Orozko), hoja del catarro* (Carranza), katarro-bedar (Orozko, Dima), plumoni-bedar (Zeberio), pulmonaria* (Carranza), pulmonaria# (Areatza, Dima) pulmoni-bedar (Dima, Zeanuri), zanbedar (Orozko; 1)
- Pyrus communis* L.^a (Foto GM 20): makatz (Legutio), pera* (Carranza; fruto)
- Pyrus cordata* Desv. (GM 718): agin (Legutio), basomadari (Orozko), basomakatz (Galdakao, Aramaio, Dima, Legutio, Orozko, Zeanuri, Zeberio, Areatza), espil* (Zuia), makatz (Zeberio, Galdakao, Orozko, Zeanuri, Areatza), peral monchino* (Carranza), perales silvestre* (Zigoitia), pera* (Zigoitia, Carranza, Zuia; fruto), perucha* (Carranza; fruto), peruco* (Zuia, Zigoitia, Legutio, Carranza; fruto), peruja* (Carranza; fruto), perujo* (Carranza; fruto), perujo monchino* (Carranza; fruto), peruquillo* (Zuia, Zigoitia; fruto)
- Quercus ilex* L. subsp. *ilex* (GM 707): arte (Aramaio, Dima, Galdakao, Zeberio, Orozko, Zeanuri), encina* (Zuia, Zigoitia, Carranza), uzkur (Dima, Zeberio; fruto), ince* (Carranza; fruto), izkur (Orozko, Aramaio; fruto)
- Quercus pyrenaica* Willd. (GM 921): ametz (Aramaio)
- Quercus robur* L. (GM 934): haratx (Zeberio, Orozko), haretx (Areatza, Dima, Zeberio, Zeanuri, Legutio, Aramaio, Orozko), bellota* (Zuia; fruto), ezkur (Aramaio, Zeberio, Dima, Areatza; fruto), izkur (Orozko, Aramaio; fruto), uzkur (Zeberio, Dima; fruto), rebolla* (Carranza), roble* (Zigoitia, Carranza, Zuia)
- Rhamnus alaternus* L. (GM 715): carrasquilla* (Zuia, Zigoitia, Carranza), karraskilla (Galdakao, Zeanuri,

- Orozko, Zeberio, Aramaio, Dima), karraskilo (Zeanuri, Orozko)
- Ribes alpinum* L. (GM 1010): agarratz (Aramaio)
- Ribes uva-crispa* L. (GM 856): agarratz (Zeanuri, Aramaio), agraz* (Zigoitia, Carranza), agracio* (Carranza), argarratz (Zeanuri), galdratz (Zeberio)
- Ricinus communis* L.^b: recino* (Zigoitia, Legutio, Carranza), ricino* (Carranza, Zuia), ricino# (Aramaio)
- Robinia pseudacacia* L. (GM 762): azkazi (Dima)
- Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek (GM 811): berro* (Legutio, Zigoitia, Zuia, Carranza), berro (Zeanuri, Orozko)
- Rosa canina* L. (GM 981): arcaia* (Zigoitia, Zuia), astolarrosa (Aramaio), azcarayo* (Zuia), cerraculo* (Zuia; fruto), escarambrujo* (Legutio; fruto), espino* (Zuia), larrosa (Orozko, Zeberio, Legutio), rosa* (Zuia, Zigoitia), rosal silvestre* (Zuia, Zigoitia), sorgin-larrosa (Aramaio), tapaculos* (Carranza, Zigoitia, Legutio; fruto), zarzarralla* (Carranza), zarza* (Carranza)
- Rosa* sp. (Foto GM 22)^a: ehun orriko larrosa (Dima), larrosa (Zeanuri), rosa* (Zigoitia), zarzarralla* (Carranza)
- Rosmarinus officinalis* L.^a (GM 816): erromero (Zeberio), erromeru (Dima, Zeberio), romero* (Zuia, Zigoitia, Legutio, Carranza)
- Rubus caesius* L. (GM 748): masusta (Legutio), mora de pieza* (Legutio, Zuia, Zigoitia), mora* (Zuia, Zigoitia), solo-masusta (Legutio)
- Rubus ulmifolius* Schott. (GM 766): masusta (Legutio, Aramaio, Zeanuri, Dima, Zeberio, Galdakao, Ubide, Orozko; fruto), masustra (Aramaio; fruto), mata (Orozko), mora* (Zigoitia, Carranza, Legutio, Zuia; fruto), mora de camino* (Zigoitia; fruto), mora de espino* (Zuia; fruto), narra (Legutio, Aramaio), zazi (Areatza, Artea, Zeanuri, Dima, Zeberio, Igorre, Galdakao, Orozko), zarza* (Carranza, Zuia), zarzamora* (Zuia)
- Rumex acetosa* L. (GM 668): agarratz (Areatza), andangarratz (Aramaio), bedar-garratz (Zeanuri, Dima, Igorre, Zeberio), charol* (Zigoitia), hoja agria* (Zuia), matxingar (Ubide), txintxun (Legutio), chirritabla* (Zuia)
- Rumex obtusifolius* L. (GM 958): arroz* (Zuia), andagalleta (Zuia, Zigoitia), bernaule (Carranza), ustai (Dima), ustei (Dima), ustei-bedar (Zeanuri, Zeberio, Galdakao, Areatza), usti (Aramaio, Legutio, Orozko)
- Ruta chalepensis* L. (GM 806): borkotx (Aramaio), boskotx (Aramaio, Dima), moskotx (Aramaio), ruda# (Orozko)
- Salix atrocinerea* Brot. (GM 929): sarets (Legutio, Dima)
- Sambucus ebulus* (GM 891): yebo* (Zuia)
- Sambucus nigra* L. (GM 1018): flautagai (Aramaio), flautagi (Legutio), sabuco (Zuia, Zigoitia), sakuta (Aramaio), sauco (Zigoitia, Zuia, Carranza), sauku (Areatza, Dima, Zeanuri, Zeberio, Orozko, Galdakao, Aramaio), seuku (Dima)
- Scrophularia balbisii* Hornem. subsp. *balbisii* (GM 780): ebagi-bedar (Aramaio), estrafularia# (Aramaio), hoja de la mora* (Carranza)
- Sempervivum tectorum* L. (GM 832): belarri-bedar (Galdakao, Zeanuri)
- Sinapis arvensis* L. (GM 1003): mostaza* (Zuia), mostaza (Zeberio, Aramaio)
- Solanum tuberosum* L.^a (Foto GM 12): lur-sagar (Zeanuri), patata (Dima, Zeanuri, Aramaio)
- Sonchus oleraceus* L. (GM 892): cardincha* (Zuia), lehecina* (Carranza), kardu (Aramaio)
- Sorbus aria* (L.) Crantz (GM 955): mostazo* (Carranza)
- Tamus communis* L. (GM 642): basoko esparragu (Zeberio), esparragera# (Orozko), eustarbi (Orozko), irustarbi (Orozko, Zeanuri, Dima), irusterbi (Dima), oinestarri (Aramaio), ustarbi (Zeberio)
- Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip. (GM 645)*: sanjuan-lora (Zeanuri)
- Taraxacum officinale* Weber (GM 823): diente de leon (Dima, Zeberio, Zeanuri), diente de león (Zuia, Legutio), kardu (Dima, Orozko, Zeberio, Areatza)
- Taxus baccata* L. (GM 854): hagin (Zeanuri)
- Teucrium scorodonia* L. (GM 947): hierba de lobo* (Carranza), hoja de lobo* (Carranza)
- Tilia platyphyllos* Scop. subsp. *platyphyllos*^b: tila (Aramaio, Zuia, Carranza, Dima, Zeberio; flor), tilo* (Carranza)
- Trifolium incarnatum* L. (Foto GM 23): pagatxi (Aramaio)
- Trifolium pratense* L. (GM 657): sekule-bedar (Zeanuri, Aramaio, Galdakao, Zeberio)
- Triticum aestivum* L.^a (Foto GM 6): gari (Zeanuri, Orozko, Areatza, Dima, Igorre, Legutio, Aramaio, Legutio), trigo* (Zuia)
- Ulex europaeus* L. (GM 722): ota (Zeanuri)

- Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy (GM 628): chupamaterias* (Zuia), ebagi-bedar (Dima, Legutio, Orozko, Zeanuri, Zeberio, Aramaio), eride-bedar (Galdakao), gorgorito* (Carranza), gorrito* (Carranza), kapela-bedar (Dima), perretxiko-bedar (Aramaio), txurro# (Dima)
- Urtica dioica* L. (GM 719): asun (Aramaio, Orozko, Ubide, Zeanuri, Zeberio, Igorre, Galdakao, Dima, Areatza, Artea), ortiga* (Legutio, Carranza, Zigoitia, Zuia), sasun (Igorre, Dima)
- Vaccinium myrtillus* L. (GM 662): abi (Orozko, Aramaio), abi* (Zuia, Legutio, Zigoitia), aubi (Zeanuri), eubie (Zeanuri, Dima, Orozko), eumi (Zeanuri), ráspara* (Carranza), ráspara* (Carranza), ráspara* (Carranza), txorimahats (Aramaio), txorimarats (Aramaio)
- Valeriana officinalis* L.^b: valeriana* (Carranza)
- Verbena officinalis* L. (GM 632): berbena (Aramaio, Galdakao, Artea, Areatza, Zeberio, Zeanuri, Dima, Legutio, Orozko), berbena-bedar (Aramaio, Zeanuri, Dima), berberana (Zeberio, Orozko, Dima, Aramaio), berberana-bedar (Orozko), laruen-bedar (Zeanuri), pulmoni-bedar (Galdakao), sanjuan-bedar (Dima), verbena* (Carranza, Legutio), verbena de San Juan* (Zuia), verberana* (Zuia)
- Veronica beccabunga* L. (GM 647): berro* (Zuia), berro (Orozko, Zeanuri)
- Vincetoxicum hirundinaria* Medik. (GM 805): piper (Aramaio)
- Viscum album* L. subsp. *album* (GM 1034): almuérzago* (Carranza), biguri (Aramaio), miura (Aramaio, Orozko), muérdago* (Igorre, Carranza, Aramaio), muerdago# (Igorre, Aramaio), ustura (Orozko, Zeanuri)
- Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera*^b: mahats (Dima, Zeanuri, Legutio, Aramaio, Galdakao, Orozko, Zeberio), uva* (Carranza, Zuia, Zigoitia)
- Zea mays* L.* (Foto GM 9): arto (Areatza, Zeberio, Zeanuri, Orozko, Igorre, Dima, Aramaio, Galdakao), borona* (Carranza) maíz* (Carranza, Zuia)

^a: Especies cultivadas

^b: Especies compradas

^c: El material estudiado presenta caracteres intermedios entre *Hedera helix* L. y *Hedera hibernica* (G. Kirchn.) Bean.

Idioma: *castellano; # nombres recogidos en entrevistas a vasco parlante que al ser muy similares al castellano y haber sido registrados por solo tres o menos informantes no es seguro que se puedan considerar préstamos lingüísticos; sin signo nombres en euskera.

Índice de tablas

Tabla 1.1. Características ambientales y culturales de las cuatro zonas	24
Table 2.1. Wild species used for food purposes in Gorbeialdea (Biscay, Basque Country).....	46
Table 2.2. Cultural importance and diversity of the food use-categories and subcategories considered....	53
Table 3.1. Results for the seven selected species derived from the ethnographical phase of the study (Menendez et al., 2012)	73
Table 3.2. Average number of food-uses reported by the informants in the different knowledge and use-categories, according to age groups, type of settlement and gender.....	75
Table 3.3. Share of informants who know and consume selected food-uses.....	76
Table 3.4. Way of obtaining the food-uses.....	78
Table 3.5. Source of knowledge for the selected food-uses	78
Table 3.6. Interviewees' perception on the trends of the selected food-uses.....	80
Table 4.1. Medicinal plants traditionally used in northwestern Basque Country. Only medicinal plant uses with more than one use-report (UR) are shown. PR=Prevalence ratio. CI=Cultural Importance index....	100
Table 4.2. Quantitative ethnobotanical data in several ethnopharmacological studies.....	129
Table 4.3. Quantitative data for each use-category	134
Apendix 4.4. Medicinal plant uses with only one use-report	145
Table 5.1. Environmental and cultural characteristics of the four regions	160
Table 5.2. Top 15 MPU according to the CI (Cultural Importance Index) in the four study areas	166
Table 5.3. Plant “first aid kit” of each region	169
Table 5.4. Quantitative data measuring the level of knowledge for each region.....	170
Apendix A. 5.5. Medicinal plants traditionally used in the study area. Total and local CI indexes are given. Gorbei.: Gorbeialdea	178

Índice de figuras

Figura 1.1 Mapa de las áreas lingüísticas de Euskal Herria	19
Figura 1.2. Zona de estudio	24
Figura 2.1. Map showing Gorbeialdea where the study was carried out. Localities visited: 1 Galdakao, 2 Igorre, 3 Zeberio, 4 Orozko, 5 Artea, 6 Areatza, 7 Dima, 8 Zeanuri, 9 Ubidea.....	40
Figura 2.2. Cultural importance index (CI) of the 20 most relevant wild edible plants of Gorbeialdea with the CI component of each use-category	51
Figura 2.3. CI-fruit component of the three stigmatized species before and after the closed question about its consumption had been made	59
Figura 3.1. Percentage of informants, for each knowledge and use-category, according to the number of species elicited	74
Figura 3.2. Perceived origin of knowledge for <i>Prunus spinosa</i> (143 informants), <i>Urtica dioica</i> (46 informants) and <i>Laurus nobilis</i> (131 informants), according to informant's age	79
Figura 3.3. Changes in the perception of the evolution of use for <i>Prunus spinosa</i> , <i>Urtica dioica</i> and <i>Laurus nobilis</i> , according to age groups	80
Figura 4.1. Graphical abstract	91
Figura 4.2. Study area. Map showing northwestern Basque Country where the survey was carried out ...	94
Figura 4.3. Cultural importance (CI) index of the 10 most important families at the study area. Black and white bar-parts indicate the contribution of each species to total CI	130
Figura 4.4. Cultural importance index (CI) of the top-15 species and their contribution to the medicinal use-categories	131
Figura 4.5. Cultural importance of the 15 species with the highest prevalent-CI, indicating also the other addend of the CI, the abandoned CI.....	140
Figura 4.6. Cultural importance of the preparation methods with the highest prevalent-CI, indicating also the other addend of the CI, the abandoned CI.....	141
Figura 4.7. Cultural importance of the 15 species with the highest modern-CI use species indicating its two addends: traditional-CI and modern-CI	142
Figura 4.8. Percentage of overlapping among traditional and modern UR	143
Figura 5.1. Graphical abstract	155
Figura 5.2. Study area. On the left, linguistic areas of the Basque Country and on the right location of the four studied regions	158
Figura 5.3. Projection of region's MPU variability in a two-dimension space. The two main components (eigenvalues) of the BCA account respectively for 49.52% and 26.50% of the total inertia, or inter-group variability.....	165
Figura 5.4. Use-maps of six wild medicinal species traditionally use in the study area.....	168